This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

journal des télécommunications

ORGANE OFFICIEL DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Telecommunication Journal

Boletín de Telecomunicaciones

DÉCEMBRE 1963

Vol. 30 — nº 12

Dans ce numéro :

HENRY R. CASSIRER

La télévision dans les pays en voie de développement. Problèmes et possibilités futures

R. L. SMITH-ROSE

Jubilé de l'URSI — XIVe Assemblée générale à Tokyo

HARRY C. MINNETT

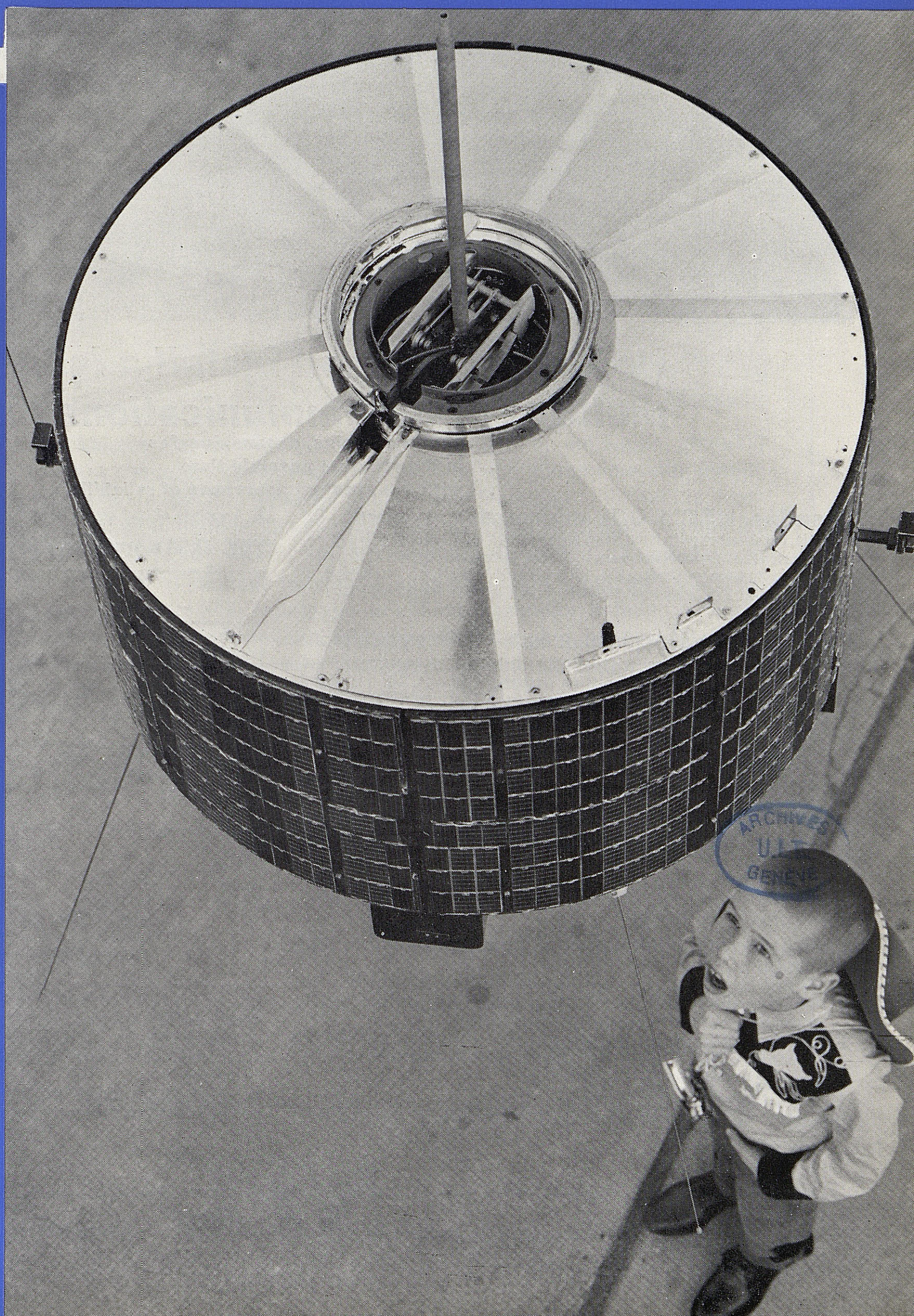
Le radiotélescope de Parkes

Télépersonnalité

nº 36 — Ashot Badalov

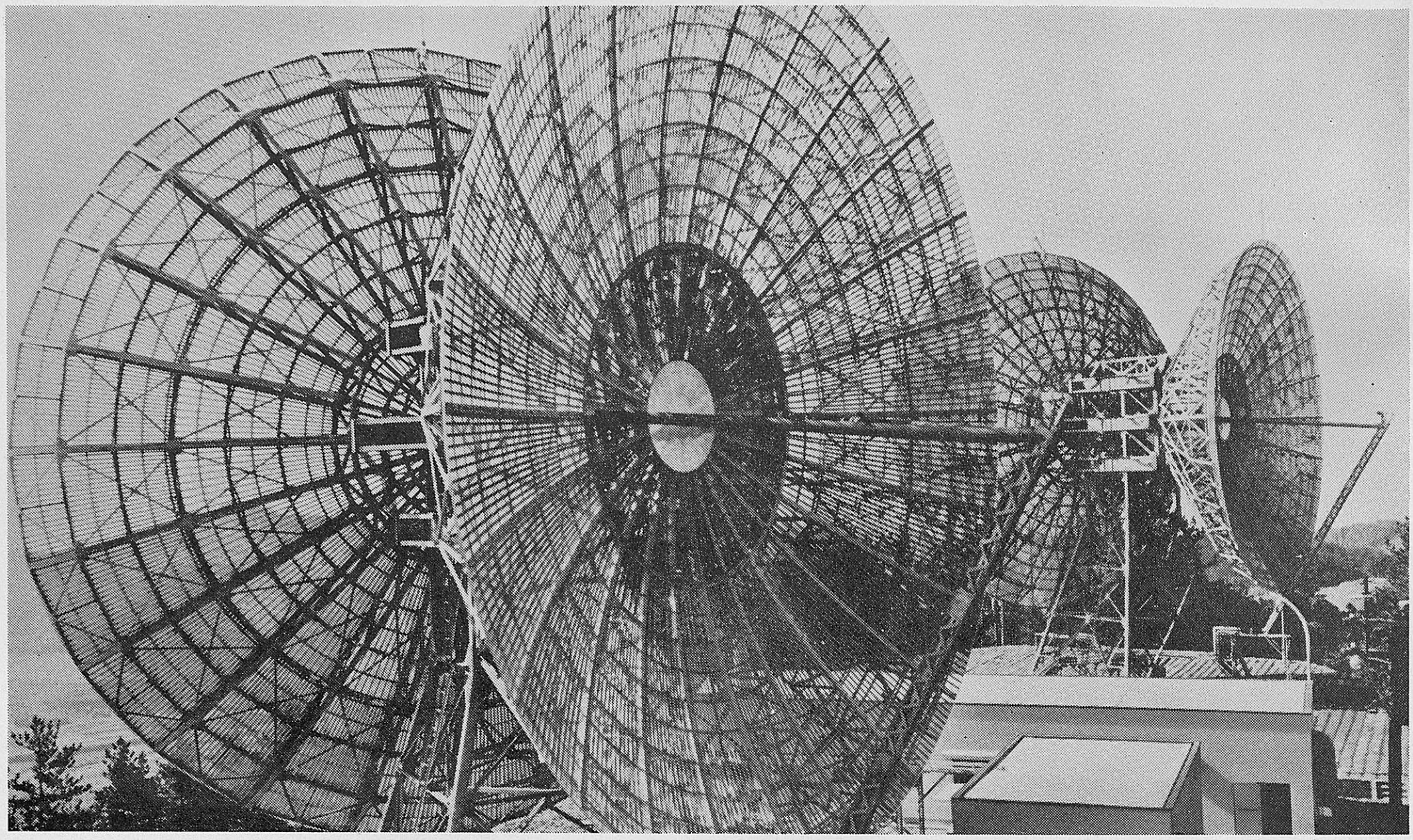
BOUCHE BÉE D'ADMIRATION DEVANT SYNCOM — OU DE LA MANIÈRE DE FORMER LES INGÉNIEURS DE L'AVENIR →

(Photo : Hughes Aircraft Company)



ARCHIVES UIT GENÈVE

Read about the latest advances in O/H microwave technology



How to design and install a long-hop multiplex telecommunications link . . .

. . . over mountains, oceans, jungles
. . . in the shortest possible time
. . . with the greatest assurance of reliability

Examine NEC's O/H microwave system. For example, excellent results have been obtained for a 60-channel O/H system which succeeded in spanning two points 580 kilometers (approx. 360 miles) apart. This popular and versatile 2000-Mc O/H equipment is capable of providing up to 120 telephone channels, each with a frequency range of 300—3400 cps.

Four outstanding features of this system are:

1. NEC's *original* high-sensitivity receiver with compandor, employing a negative feedback phase detection system, improves S/N ratio and threshold level by 10 db over conventional FM receivers. This has the same effect in link design as a tenfold increase in transmitter power. (Patents have been obtained in such major countries as U.S.A., United Kingdom and West Germany.)
2. NEC's *newly refined* low-noise parametric amplifier improves noise figure to 3 db.
3. NEC's *newly perfected* angular diversity system halves the number of antennas required by conventional systems, resulting in great savings in both equipment and installation costs.
4. NEC's *newly designed* pre-detection ratio-square combiner improves S/N ratio and decreases distortion in telephone and television relays over conventional combiner.

Components with special features abound in NEC's O/H systems; e.g.:

1. Constant impedance branching filter with hybrid circuits and filters.
2. Parallel push-pull hybrid circuit, which provides four excitation inputs for simultaneous combination after amplification.
3. Circulator, which is a type of non-reciprocal device using ferromagnetic materials; and a permanent magnet that transmits microwaves cyclically in a fixed direction.
4. Oil-filled high-voltage power supply.
5. Ceramic-sealed high-power lighthouse tubes with unique characteristics.
6. A variety of high-power klystron tubes.

NEC O/H communications systems summarized

SYSTEM	O/H 2000	O/H 900	O/H 900V	O/H Tr 2000 (transistorized and transportable)
Channel Capacity	120 ch	120 ch	TV 1 ch	120 ch
Frequency Band	1700—2300 Mc	700—950 Mc	700—950 Mc	1700—2300 Mc
Relaying System	Base band	Base band	heterodyne	Base band
Output Power	100W, 400W 1kW, 10kW, 15kW	500W	500W	1 kW
Order of Diversity	Dual, quadruple, octuple			
Diversity System	Frequency, space, angular			
Noise Figure	3 db with parametric amp.; 7.5 db without parametric amp.	3.5 db with parametric amp.; 7.5 db without parametric amp.	3.5 db with parametric amp.; 8 db without parametric amp.	5 db with tunnel diode amp.

NEC O/H equipment now installed covers a total of 218, 404 channel-miles.

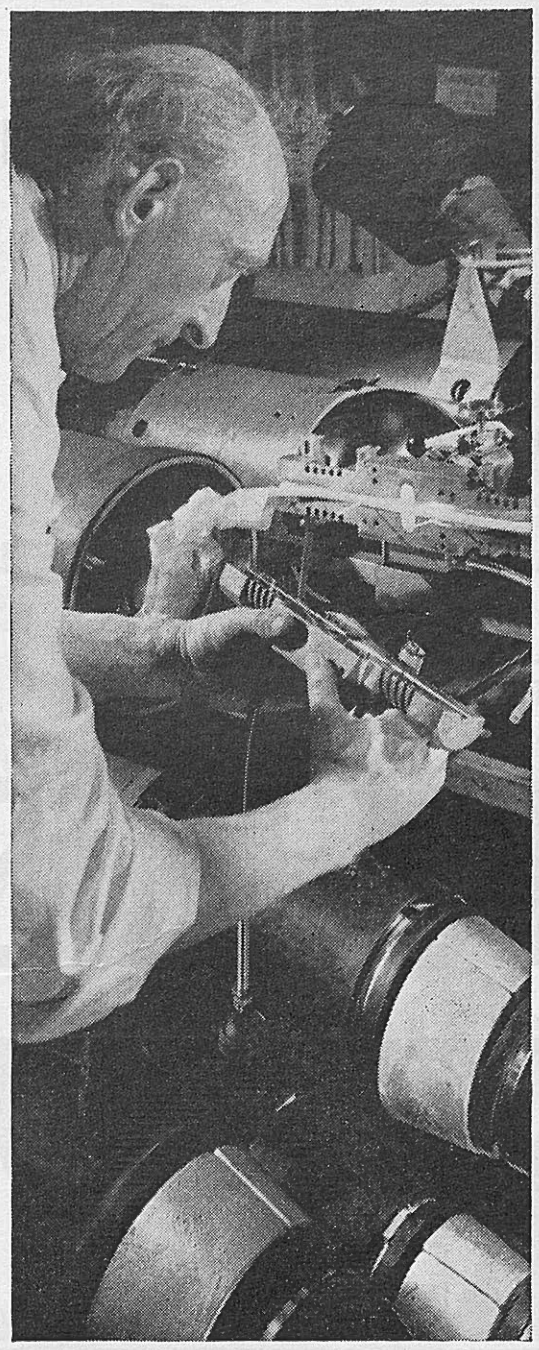
Patent Numbers Granted: ☐ U.S.A.—3,001,068 & 3,069,625 ☐ Canada—653,856 & 640,291 ☐ West Germany—1,071,160 ☐ United Kingdom—833,390 & 911,495 ☐ France—1,209,602 & 1,222,053 ☐ Other countries—pending

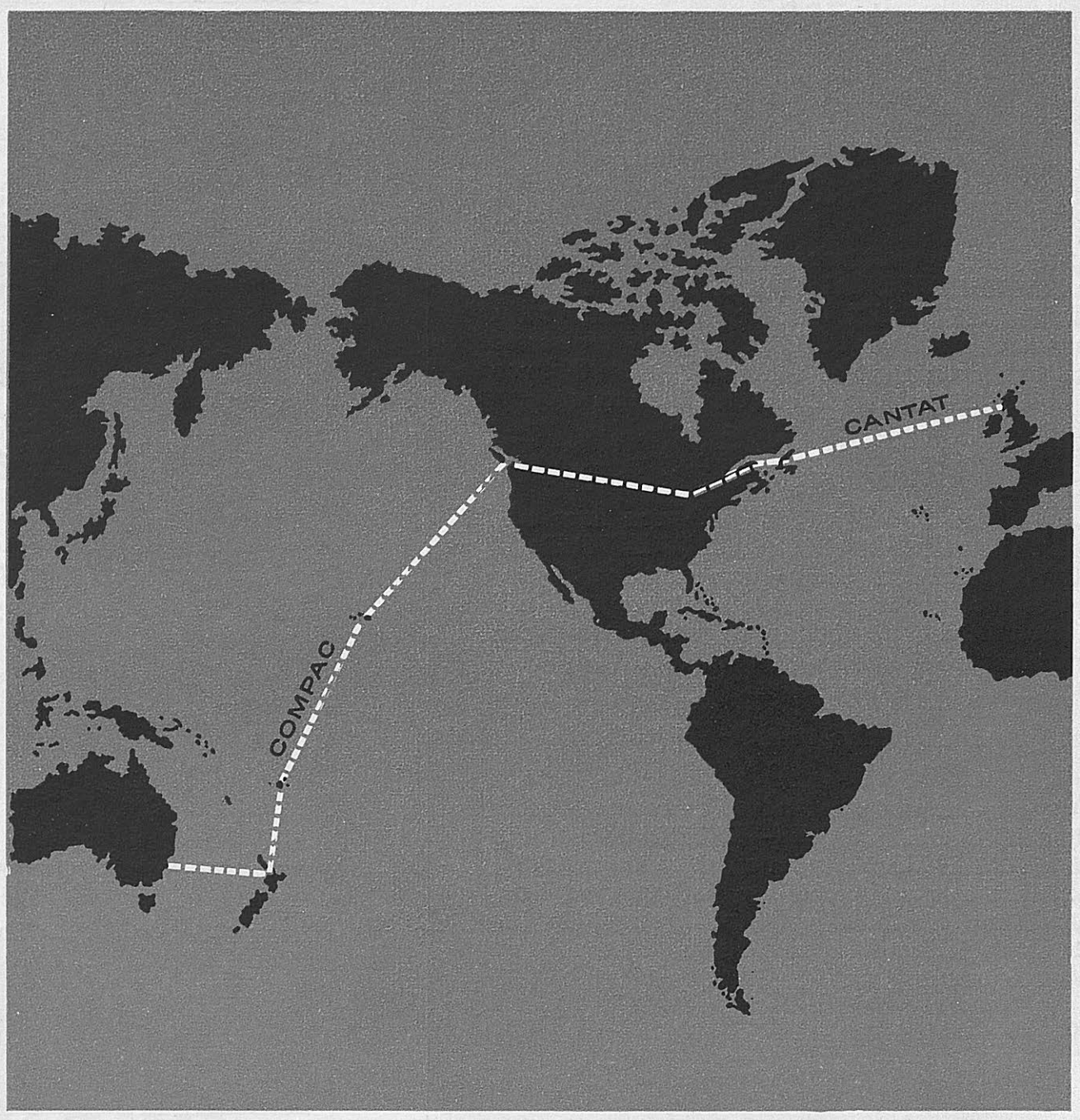
For complete details on NEC's latest advances in O/H microwave technology, send for illustrated brochures.

P.O. Box 1, Takanawa, Tokyo, Japan

NEC

Nippon Electric Company Limited





VITAL LINKS in the longest submarine cable telephone system in the world: 231 STC submarine repeaters have been spliced into the Commonwealth Pacific (COMPAC) submarine cable now in service between Sydney and Vancouver. Of the 76 high-quality telephone circuits terminating in Sydney, 12 are connected directly with London through the Canadian microwave network and the North Atlantic cable (CANTAT). Other STC contributions to COMPAC include 2 800 nautical miles of cable, 38 submerged equalizers and a considerable quantity of terminal equipment. The total number of STC submerged amplifiers in operation between Australia and London is 321. Picture shows an STC installation engineer, on board ship, splicing a repeater into the cable. Standard Telephones and Cables Limited, Submerged Repeater Division, Transmission Systems Group, North Woolwich, London, E.16, England. An associate of ITT.

world-wide telecommunications & electronics **STC**

63/9C

About 20 % of the addresses contained in our publications INTERNATIONAL TELEX SERVICE and WORLD TRADE TELEX have to be revised yearly. The careful compilation of those officially registered modifications, deletions and additions ensure that you receive up-to-date International Telex Directories.

Please request our offer.

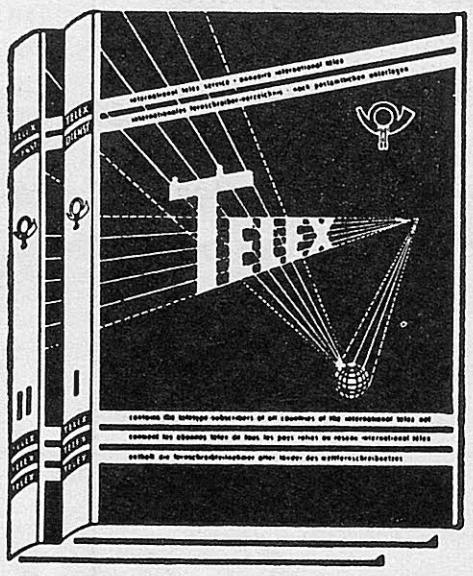
A peu près 20 % des adresses contenues dans nos ouvrages ANNUAIRE INTERNATIONAL TELEX et WORLD TRADE TELEX doivent être rectifiées chaque année. Ces modifications, additions et suppressions signalées d'office sont élaborées soigneusement, vous assurant ainsi la réception de l'ANNUAIRE INTERNATIONAL TELEX le plus actuel.

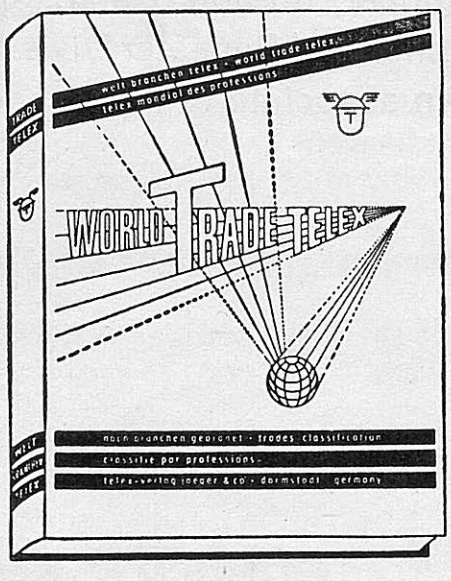
Veuillez demander notre offre.

Etwa 20 % des Adressenbestandes in unseren Werken INTERNATIONALES TELEX-VERZEICHNIS und WORLD TRADE TELEX müssen jährlich berichtigt werden. Diese amtlich gemeldeten Änderungen, Neuanschlüsse und Streichungen werden sorgfältig bearbeitet und sichern Ihnen aktuelle internationale Telex-Verzeichnisse.

Bitte fordern Sie unser Angebot an.

INTERNATIONAL TELEX SERVICE
ANNUAIRE INTERNATIONAL TELEX
INTERNATIONALES TELEX-VERZEICHNIS





WORLD TRADE TELEX
TELEX MONDIAL DES PROFESSIONS
WELT BRANCHEN TELEX

TELEX-VERLAG JAEGER & WALDMANN:
61 DARMSTADT, GERMANY: HOLZHOFALLEE 38
TELEX 4 189253

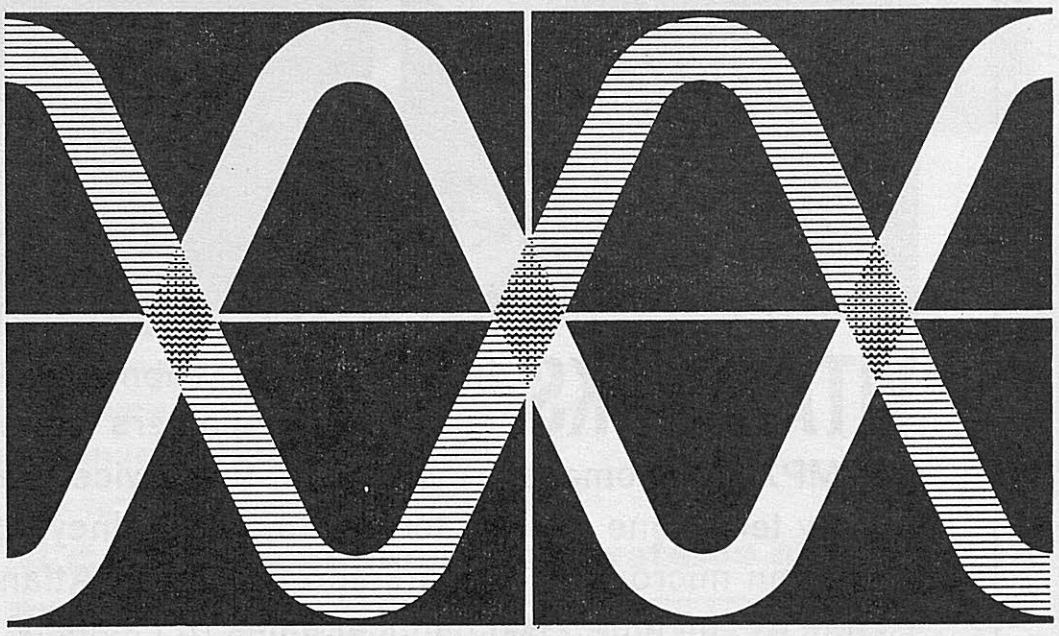
assistez à la plus grande confrontation annuelle mondiale dans le domaine de l'électronique

du 7 au 12 Février 1964

Paris, Porte de Versailles

SALON
INTERNATIONAL
DES

COMPOSANTS



ÉLECTRONIQUES

Tous composants, tubes et
semi-conducteurs,
appareils de mesure
et de contrôle.
d'électro-acoustique...

Pour tous
renseignements
et documentation:

S.D.S.A. 23 RUE DE LUBECK
PARIS 10e PASSY 01 16

G.E.C. MICROWAVE RADIO NETWORK FOR GREECE

The G.E.C. has been awarded a contract by the Hellenic Telecommunications Organisation for the supply of SHF and UHF microwave radio systems. The main route consists of two bothway SHF channels between Patras and Michalakades with a baseband switching station at Thyrrion. There are two intermediate repeater stations, one between Patras and Thyrrion and the other between Thyrrion and Michalakades. A spur route using similar equipment will be installed between Thyrrion and Ioannina with an intermediate repeater station. The equipment will operate in the 6000 Mc/s band and each radio channel will carry up to 960 speech circuits. One radio channel will be used as a standby and will be switched into service automatically should the working channel fail or become degraded.

In addition,two systems will be provided using U.H.F. microwave radio equipment operating in the 2000 Mc/s frequency band. These are between Michalakades and Kerkyra and between Thyrrion and Agrinion. Again,two radio channels will be provided on each route with automatic changeover in the event of failure or degradation of the working channel.

A comprehensive supervisory and engineers' order wire facility is provided on all routes. On the main routes and the Ioannina spur, a separate S.H.F. auxiliary channel is used-while on the U.H.F. routes,use is made of the lower part of the baseband spectrum for these facilities.

The switching arrangements are such that the systems can be expanded for multi R.F. channel operation, as required, at a later date.

All the equipment conforms to C.C.I.R. recommendations.

EVERYTHING FOR TELECOMMUNICATIONS

TRANSMISSION DIVISION

G.E.C. (TELECOMMUNICATIONS) LIMITED

Telephone Works · Coventry · England

Works at Coventry · Middlesbrough & Treforest

G.E.C. Distributor in Greece:-Christodoulou Bros Technical Co. Athens

Smee's 160

Post Office approved, this STC telephone earpiece gives listening facilities for a second person on the new British Post Office 706 type telephone.

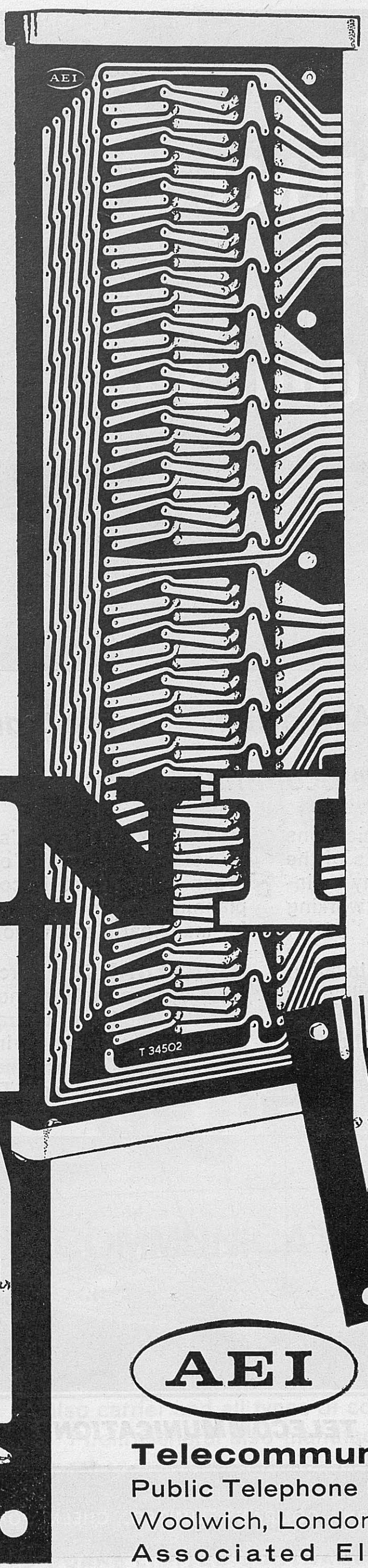
- Conversations can be recorded by stenographer.
- Great time saver and aide memoire for the busy executive.
- Earpiece disconnected when hung-up.
- No 'click' audible when earpiece is brought into use.
- Listener can use extra earpiece when reception is weak or in noisy surroundings.
- Exceptionally light and compact.
- Now available in black, grey and ivory. Subsequently in green, red, yellow and blue.

Write, 'phone or Telex for Leaflet D/110 UK Subscribers connected to Post Office lines should apply to their Local Telephone Manager.

Standard Telephones and Cables Limited ITT

TELEPHONE SWITCHING DIVISION,
OAKLEIGH ROAD, NEW SOUTHGATE, LONDON, N.11. TELEPHONE ENTERPRISE 1234. TELEX 21612

63/10D



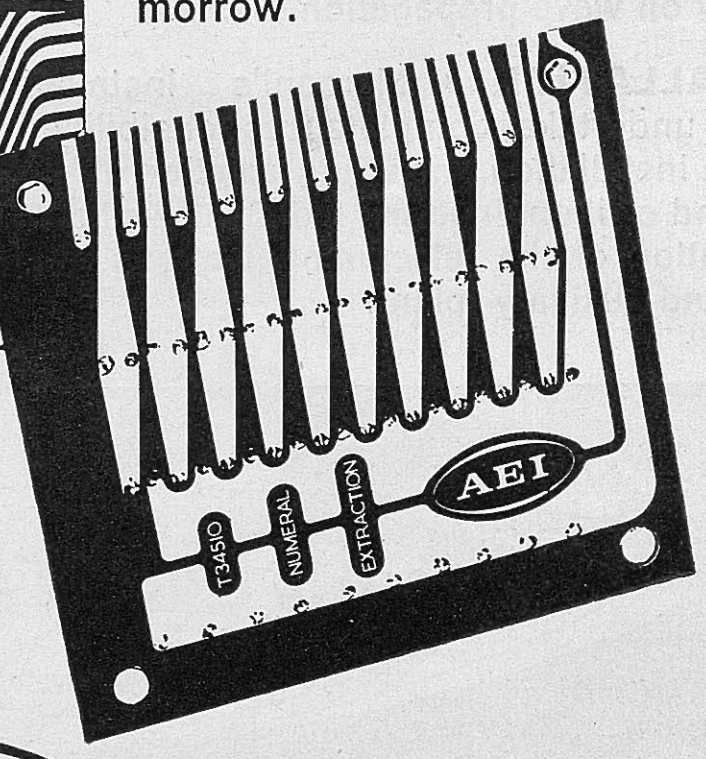
a tradition of progress . . .

Long before the 'automation' era, the telephone engineer was quietly supplanting manually performed tasks with automatic machines of considerable refinement.

The progressive approach of AEI designers has become traditional by their participation at every stage in the steady development of the electro-mechanical telephone switching systems of today.

Typical of their latest developments is a system of Automatic Number Identification which swiftly and surely locates a calling line and conveys the number to automatic trunk ticketing equipment at a distant centre.

Adaptable for several purposes, this equipment takes every advantage of electronic components and compact construction, and provides a foretaste of the suitability of these techniques for the needs of tomorrow.



AEI

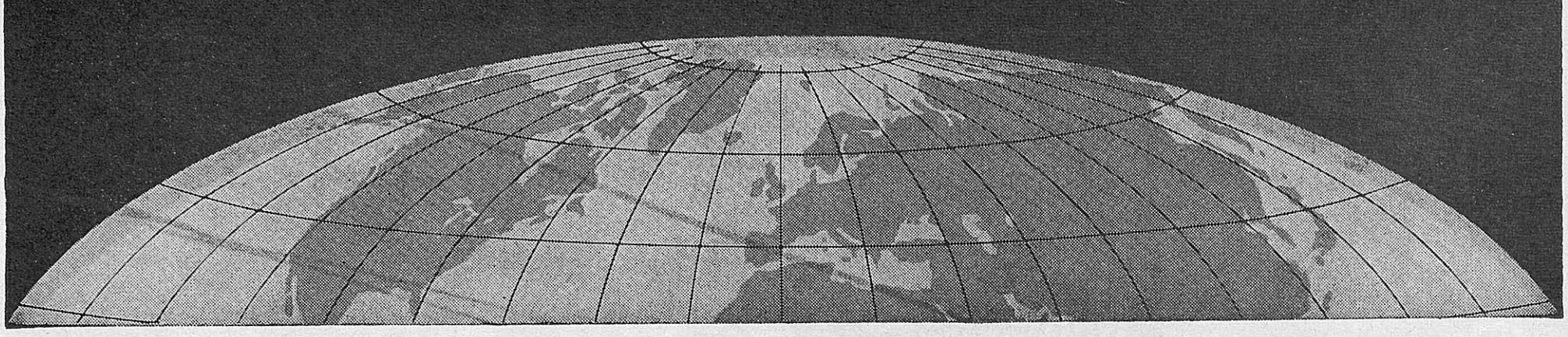
Telecommunications Division

Public Telephone Systems Department

Woolwich, London, S.E.18

Associated Electrical Industries Limited

THERE'S A WORLD OF EXPERIENCE IN EVERYTHING MARCONI'S DO



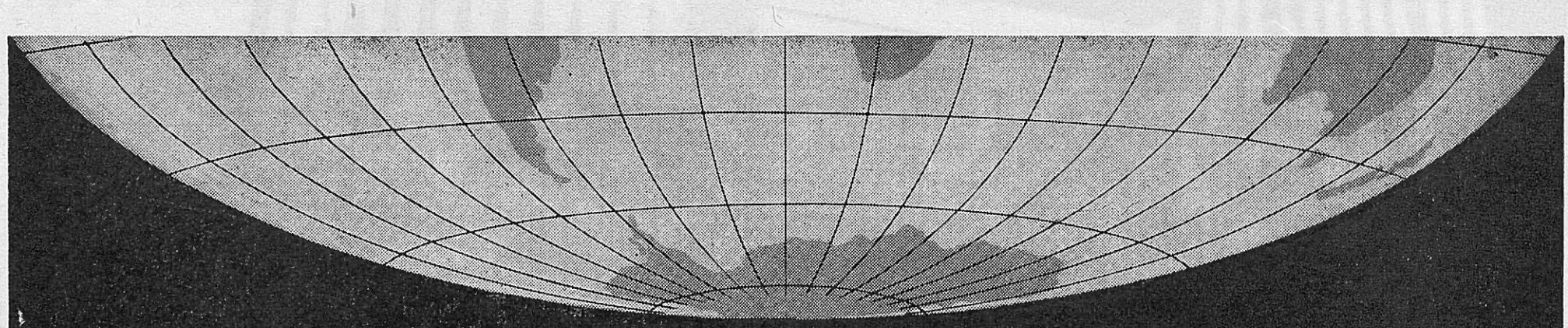
The Post and Telegraph Authorities of more than 80 countries rely on Marconi telecommunications equipment

SURVEYS ★ Marconi's telecommunications survey teams are at work in many parts of the world. Marconi's is the only company maintaining a permanent research group working entirely on wave propagation.

INSTALLATION ★ Marconi's installation teams undertake complete responsibility for system installation, including erection of buildings and civil engineering works as well as the installation of the telecommunications equipment and auxiliary plant.

PLANNING ★ Marconi's vast experience is reflected in the quality of its system planning organisation which is constantly employed on planning major telecommunications systems for many parts of the world.

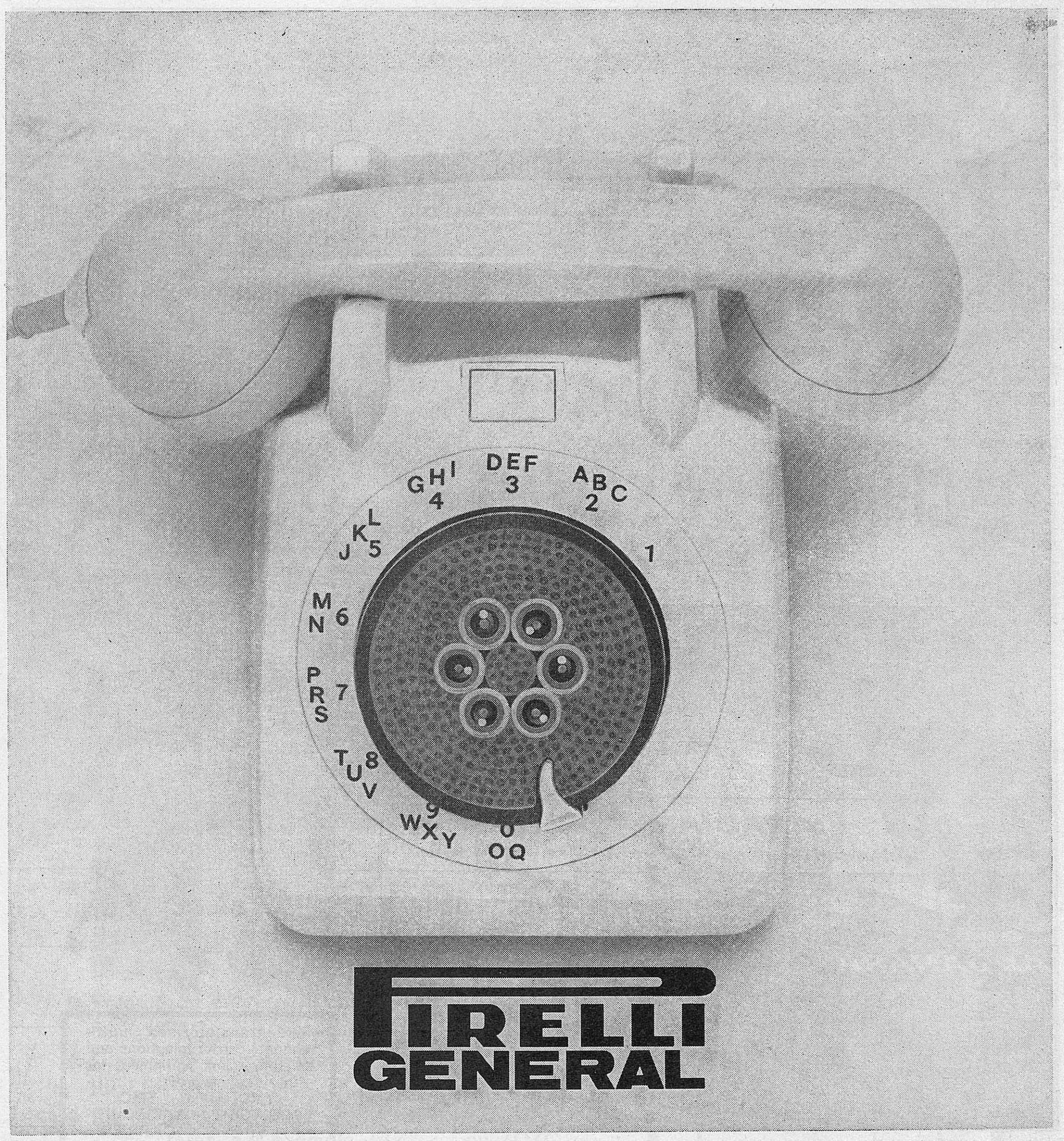
MAINTENANCE ★ Marconi's provide a complete system maintenance service and undertake the training of operating and maintenance staff, either locally or in England. Marconi's also establish and manage local training schools for Post and Telegraph Authorities.



MARCONI | ***TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS***

COMMUNICATIONS DIVISION, THE MARCONI COMPANY LIMITED, CHELMSFORD, ESSEX, ENGLAND

H2



PIRELLI GENERAL

TELECOMMUNICATIONS CABLES

Pirelli General are in a position to advise on complete Telecommunications schemes and are organised to manufacture and install cables for distribution and trunk services; also carrier and all types of coaxial cables.

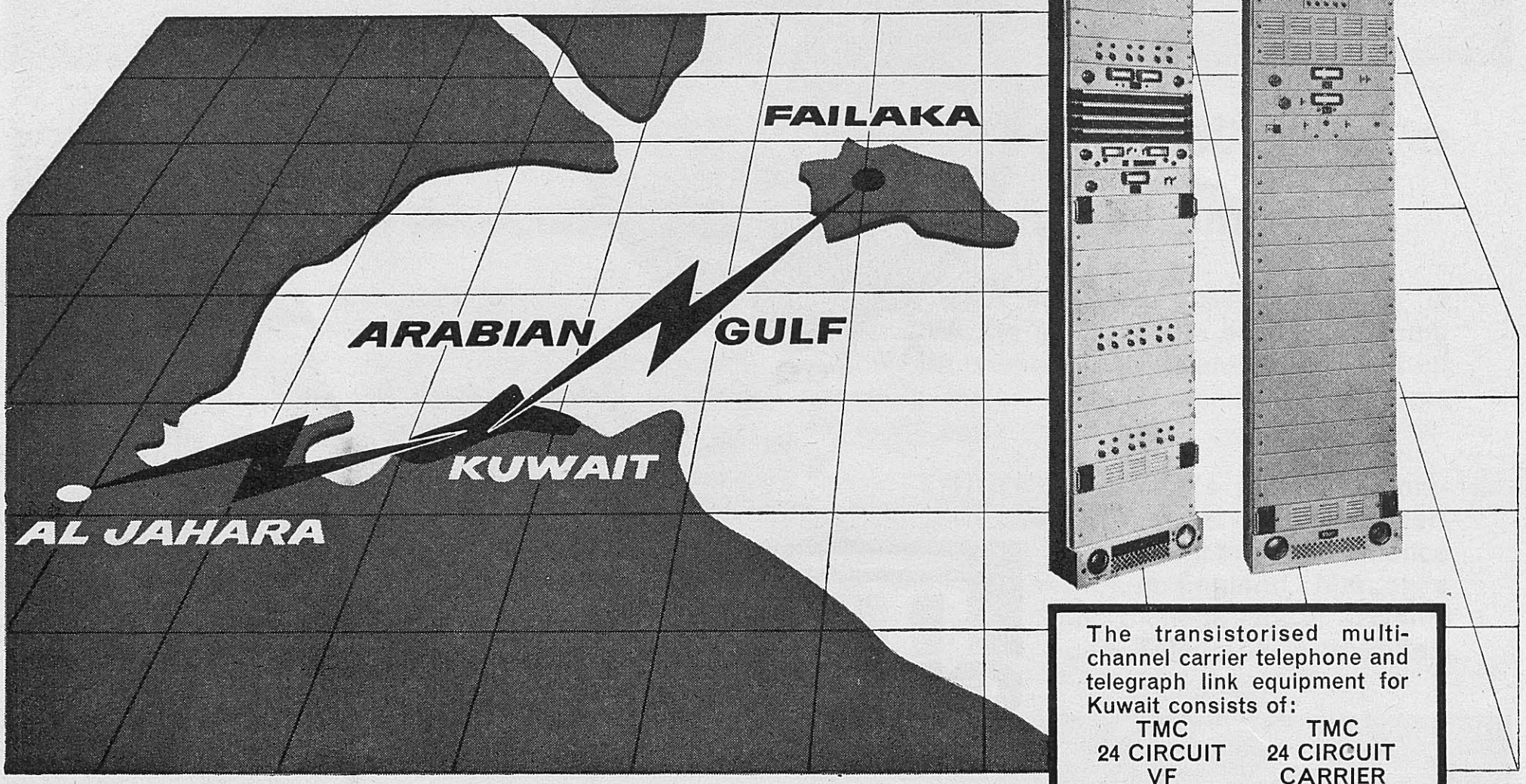
Pirelli General also manufacture cables to meet special requirements of Public Utilities or of industry.

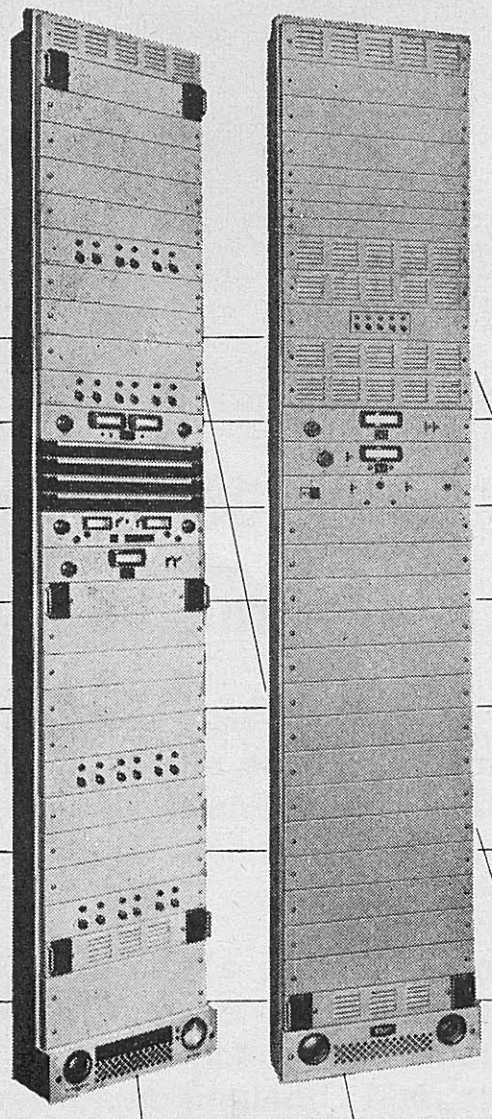
PIRELLI GENERAL CABLE WORKS LIMITED SOUTHAMPTON TELEPHONE SOUTHAMPTON 20381

TMC

INTERNATIONAL SPECIALISTS IN TELECOMMUNICATIONS

TMC transistorised carrier equipment CHOSEN BY KUWAIT





The transistorised multi-channel carrier telephone and telegraph link equipment for Kuwait consists of:

TMC 24 CIRCUIT VF TELEGRAPH TERMINAL EQUIPMENT TYPE T24D	TMC 24 CIRCUIT CARRIER TELEPHONE TERMINAL EQUIPMENT TYPE R24C

For important trunk connections between Al Jahara, Kuwait and Failaka, the Kuwait Ministry of Posts, Telegraphs and Telephones selected these TMC terminals. The equipment is ideally suitable for reliable and economical service over a long working life under arduous climatic conditions.

Fully informative literature on both equipments is available from TMC. Write for leaflet F 3616 (T24D) or F 3663 (R24C).

TMC

TELEPHONE MANUFACTURING COMPANY LIMITED

Transmission Division, Dept. M

Sevenoaks Way · St. Mary Cray · Orpington · Kent · England · Tel: Orpington 27020

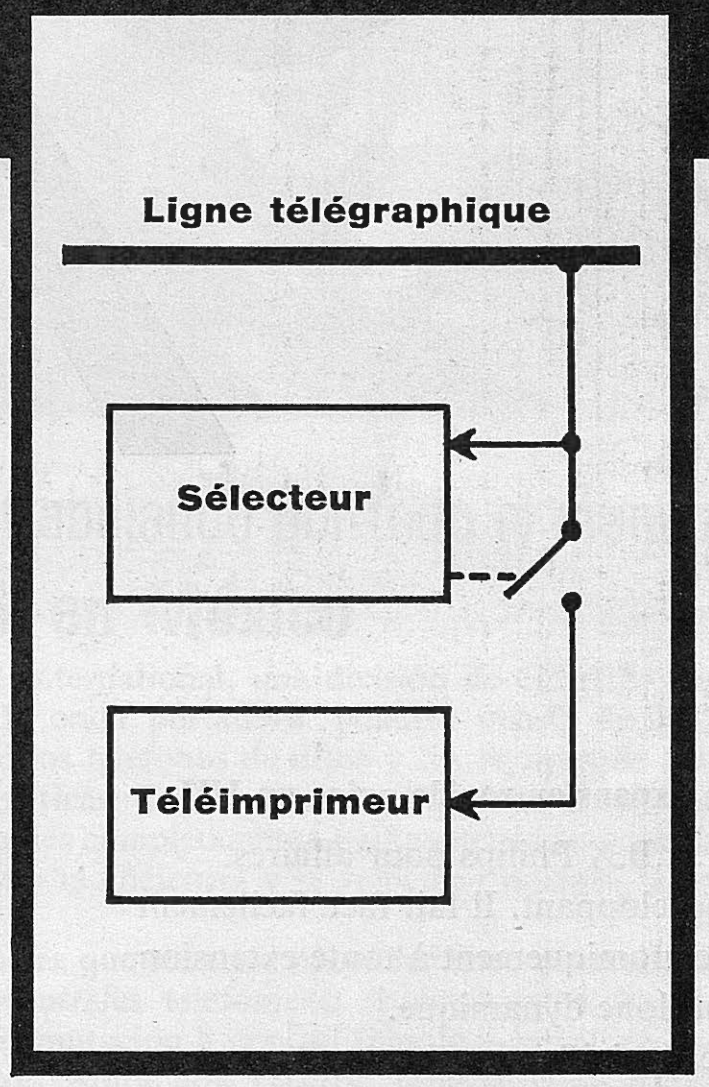
A MEMBER OF THE PYE GROUP OF COMPANIES

G.N.T.

LE SÉLECTEUR À 5 MOMENTS MODÈLE 1430

Pour appel sélectif sur systèmes à postes embrochés

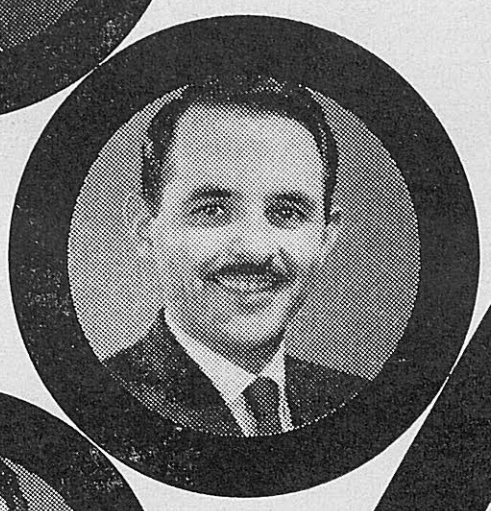
- Vitesse de signal d'entrée: 50 bauds; d'autres vitesses sur demande.
- Admettra une distorsion des signaux d'entrée allant jusqu'à 45 %.
- Polarité de démarrage positive ou négative, de 60 à 80 volts.
- Disponible pour courant double ou, sur demande, pour courant simple.
- Répondra aux signaux d'appel comprenant jusqu'à 7 caractères, par exemple ZZZZ . . . ou ZCZC . . ., où Z et C pourraient représenter n'importe quel caractère de l'alphabet à 5 moments.
- L'ensemble de l'unité, y compris des circuits imprimés à enfichage instantané, est monté dans un bâti de 13.3 cm, ce qui facilite aussi bien l'installation que l'entretien de l'appareil.



GREAT NORTHERN TELEGRAPH WORKS

4 SYDHAVNS PLADS · COPENHAGUE SV · DANEMARK

1813-E



BANQUIER ?

DIRECTEUR D'USINE ?

EXPORTATEUR ?

une expansion rapide exige un

UH

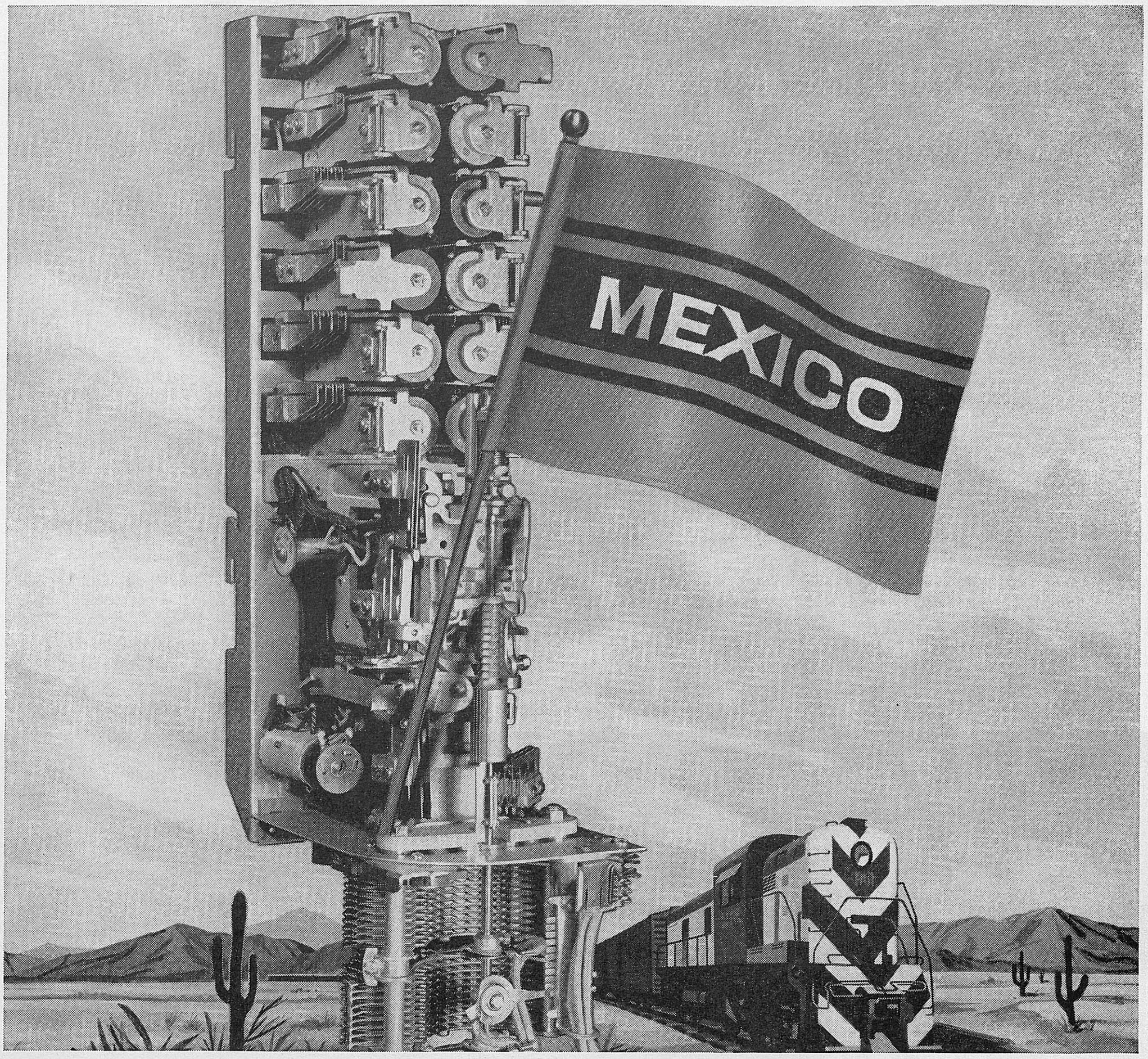
PHILIPS

Une expansion rapide exige un UH,
le P.A.B.X Philips pour affaires
se développant. Il fait face facilement
et économiquement à toute extension,
il est donc dynamique.
Sa capacité ?
De 50 à 800 extensions.

L'efficacité est la clef du succès, quelle que soit
l'affaire intéressée. Dans toute entreprise
l'efficacité peut être grandement relevée par un
P.A.B.X de Philips. Moins de courses, consultations
plus rapides (et plus brèves), atmosphère plus tranquille.
Tous ces avantages économisent temps et argent.
Pour de plus amples informations,
veuillez vous adresser à l'organisation Philips locale ou à

PHILIPS

N.V. Philips Telecommunicatie Industrie, Hilversum, Pays-Bas



siempre encontrara a la *AE INTERNATIONAL* trabajando por todo el mundo

...automatizando un ferrocarril en México

El reto: modernizar el sistema de comunicaciones del Ferrocarril del Pacífico. Instalar equipos para transmisión de información, y automatizar las funciones de trafico. Conexión con la red de comunicaciones del sistema de Ferrocarriles Nacionales de México. El resultado: comunicaciones modernas para un ferrocarril moderno, con discado directo entre las estaciones principales, transmisión multicanal por corrientes portadoras para teleimpresor y contabilidad mecanizada . . . el primer ferrocarril mexicano automatizado por medio de sus comunicaciones.

Automatic Electric International, división de la General Telephone & Electronics International, aceptó este desafío. La Lenkurt International, una división de GT&EI, proveyó el equipo de onda portadora. Nuestra planta de EE.UU. proporcionó los teléfonos de disco y los equipos de las centrales automáticas. Todos ellos constituyeron un sistema de comunicaciones completamente unificado que ha contribuído a incrementar la eficiencia y la velocidad de toda la red de transporte.

Cualesquiera que sean sus necesidades en comunicaciones — ya sean centrales telefónicas, sistemas automáticos, sistemas de conmutación a control remoto — le valdrá la pena consultar con Automatic Electric International. Representantes en 75 países del mundo

AUTOMATIC ELECTRIC INTERNATIONAL

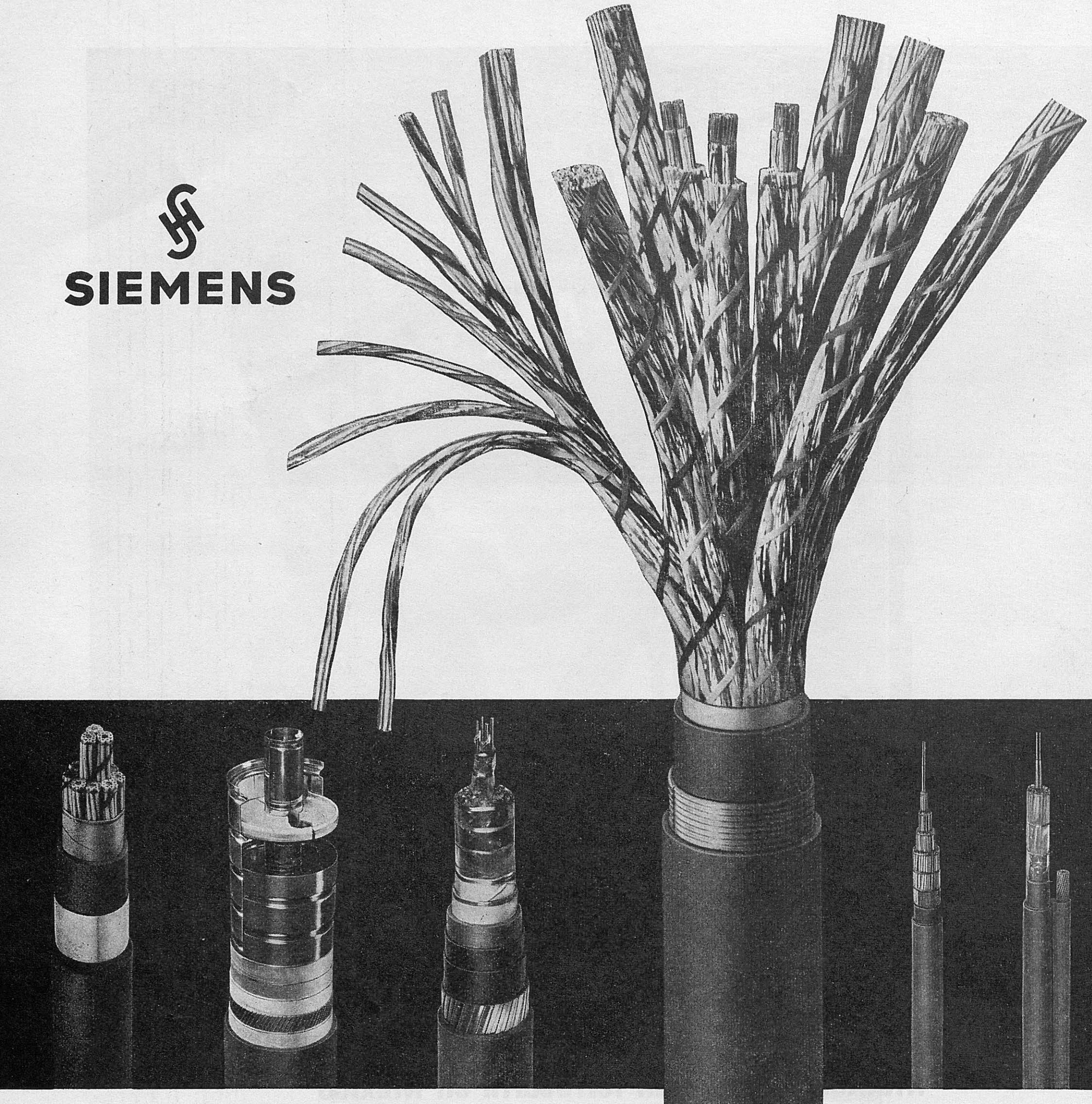
División de

GENERAL TELEPHONE & ELECTRONICS INTERNATIONAL

GENERAL SYSTEM

P. O. Box 18, Northlake, Ill., U. S. A.

SIEMENS



Câbles et lignes de télécommunications

Propriétés particulières:

Faibles pertes diélectriques
Grande rigidité diélectrique
Très peu sensible à l'humidité
Grande résistance mécanique
Résistant à la corrosion
Surface propre et lisse
Grandes longueurs de fabrication
Structure identique pour câbles souterrains et en conduite
Poids minime
Pose et montage faciles

à matières plastiques

Polyéthylène
«Protodur»
(Chlorure de polyvinyl)
Styroflex
Polychloroprène
(Néoprène)
Silicone

journal des télécommunications

Journal télégraphique (1869-1933)
57 volumes publiés

Journal des télécommunications (depuis 1934)
30e volume

Publié mensuellement en éditions séparées française, anglaise et espagnole par l'Union internationale des télécommunications (UIT)

VOLUME 30 • nº 12 • DÉCEMBRE 1963

SOMMAIRE

	Pages
Editorial	365
Nouvelles	366
La télévision dans les pays en voie de développement. Problèmes et possibilités futures *HENRY R. CASSIRER*	374
Le journal il y a cinquante ans	378
Jubilé de l'URSI — XIVe Assemblée générale à Tokyo *R. L. SMITH-ROSE*	379
Le radiotélescope de Parkes *HARRY C. MINNETT*	383
Délais de transmission des télégrammes internationaux	387
Télépersonnalité nº 36 Ashot Badalov	389
Livres	390
Revue des revues	391
Informations officielles	393
Taches solaires	394
Publications de l'UIT récemment sorties de presse ou en préparation	395

ABONNEMENTS : Editions séparées en trois langues : anglais, espagnol, français. Abonnement à une langue : 20 fr. s. par an ; à deux langues : 30 fr. par an ; à trois langues : 40 fr. par an. Le numéro isolé : 2 francs suisses. Pour tous renseignements s'adresser à la rédaction : Place des Nations, GENÈVE (Suisse). Téléphone (022) 34 80 00 et 34 70 00. Adresse télégraphique : BURINTERNA. Compte de chèques postaux : Genève I 50. Compte de banque : Société de Banque Suisse, Genève.
Publicité : Annonces-Service Post S. A., Wydäckerring 140, Zurich 9/47. (Adresse télégraphique : ANNONCENSERVICE ZURICH).
Compte de chèques postaux : Zurich VIII 8071.
Compte de banque : Union de Banques Suisses, Zurich.

NOTE : Les opinions exprimées dans les articles du *Journal des télécommunications* sont personnelles à leurs auteurs et ne permettent pas de préjuger celles de l'Union.

La reproduction d'extraits de cette revue est autorisée si elle s'accompagne de la mention : *Journal des télécommunications* de l'UIT.

La mention de firmes et de produits commerciaux n'implique pas que ces firmes et produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'UIT de préférence à d'autres.

VERS LES ÉTOILES

« Si nous sommes des subalternes, la faute,
cher Brutus, n'en est pas à nos astres
mais à nous-mêmes.»

En plaçant ces paroles pleines de sens dans la bouche de Cassius, au premier acte de Jules César, *il y a près de quatre siècles, Shakespeare rejetait une superstition qui pendant d'innombrables générations a dominé l'homme, littéralement fasciné par l'idée que son destin était soumis à une puissance mystérieuse régissant sa vie, de la naissance à la mort, et qu'il invoquait, les yeux tournés vers le ciel, en l'appelant « son signe astral ». Le symbolisme des astres a toujours gardé son emprise sur les espoirs et les craintes des hommes. Même aujourd'hui, ne parlons-nous pas de notre « bonne étoile » ?*

Nous en sommes pourtant venus à nous rendre compte maintenant que nous ne saurions décliner nos responsabilités sous prétexte que notre sort est lié à un corps céleste scintillant dans l'Espace. C'est « en nous-mêmes » que se trouve « la faute » et tant d'autres choses encore... Ce sens toujours plus affirmé de la réalité, nous le devons en grande partie — il faut bien le reconnaître — aux progrès fulgurants de la science du vingtième siècle qui nous a révélé des choses jusqu'ici inaccessibles à toutes les facultés de perception de l'homme, sinon à son imagination. Parmi les choses dont la science nous a apporté la connaissance directe, il y a les étoiles, ces brillants relais sur les routes de l'univers...

La Conférence des radiocommunications spatiales qui s'est terminée à Genève le 9 novembre — et dont on lira les résultats dans notre rubrique de nouvelles — fut, à tous égards et de l'avis unanime, une réunion extrêmement fructueuse: avoir élargi de 1 % à 15 % les attributions du Tableau de répartition des fréquences réservées aux activités spatiales, avoir consacré 2800 MHz à l'exploitation des satellites de télécommunication, avoir transformé une masse de propositions complexes en un ensemble cohérent menant à des résultats concrets (par exemple, l'attribution d'une fréquence de détresse utilisable dans l'Espace, ce qui n'a pas manqué d'impressionner l'opinion publique)...tout cela constitue une magnifique réalisation dans le domaine de la coopération internationale.

Les futurs historiens pourraient cependant considérer les attributions à la recherche spatiale et à la radioastronomie comme la mesure la plus efficace, à longue échéance, qu'ait pu prendre cette conférence. Quiconque assistait à la conférence a bien saisi la signification profonde de l'intervention du Dr Smith-Rose, lorsqu'il remercia les délégués d'avoir libéré la bande 1400-1427 MHz pour la réserver à titre exclusif à la radioastronomie, aux fins de l'observation de la raie de l'hydrogène. En effet, ceux qui construisent les navires d'exploration spatiale, ceux qui, attentifs à leurs radiotélescopes, scrutent les profondeurs célestes, tous cherchent — pour les besoins essentiels de la connaissance — à découvrir la nature véritable des étoiles lointaines vers lesquelles l'homme ne pouvait jusqu'ici diriger son esprit qu'au travers de croyances pittoresques ou de spéculations hasardeuses... ces étoiles dont la plupart sont hors de portée de notre vue, celles que nous apercevons demeurant immuablement indifférentes à notre destin !

C. M.

du siège de l'union

CONFÉRENCE DES RADIOCOMMUNICATIONS SPATIALES

FRUCTUEUX RÉSULTATS

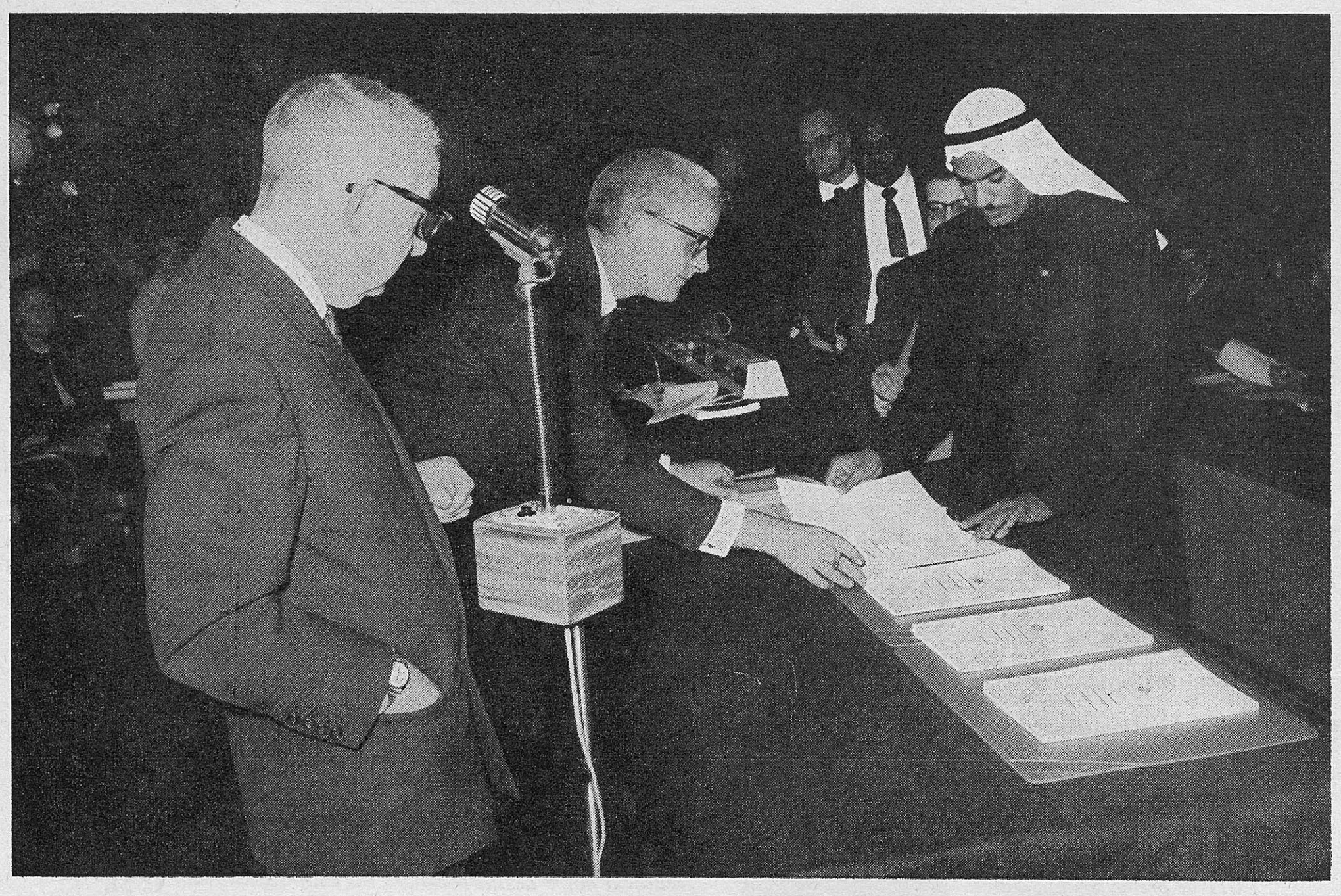
Avec la signature de ses Actes finals, vendredi 8 novembre à minuit (heure de Genève), la Conférence des radiocommunications spatiales réunie par l'Union internationale des télécommunications (UIT) a achevé ses travaux et clôturé la session de cinq semaines qu'elle a tenue au Bâtiment électoral à Genève.

La tâche principale de la conférence, à laquelle ont pris part plus de quatre cents délégués de soixante-dix pays Membres de l'UIT, a été l'attribution de fréquences radioélectriques pour les activités de l'espace extra-atmosphérique et la revision qui en découle du Tableau de répartition des bandes de fréquences. Depuis la Conférence des radiocommunications de Genève en 1959, le développement rapide des activités spatiales avait rendu urgente l'attribution d'un nombre approprié de fréquences pour les besoins des services de l'espace extra-atmosphérique.

La conférence a finalement attribué, en exclusivité ou en partage avec d'autres services, des fréquences atteignant le total de 6076,462 MHz pour les diverses catégories de services spatiaux et pour la radioastronomie; sur ce total, 2800 MHz ont été attribués aux satellites de télécommunication en partage avec d'autres services. Ainsi, alors qu'à la Conférence de 1959, seulement 1% environ du Tableau de répartition des fréquences avait été réservé aux activités de l'espace, le pourcentage maintenant attribué à ces activités est à peu près de 15%. *(Voir tableau page ci-contre)*

La conférence a adopté également un certain nombre de revisions et d'adjonctions à d'autres parties du Règlement des radiocommunications, portant surtout sur des règles relatives à l'assignation et l'utilisation des fréquences; sur la notification et l'enregistrement des fréquences dans le Fichier de référence international des fréquences dont est chargé le Comité international d'enregistrement des fréquences (IFRB); sur l'identification des stations; sur les documents de service; sur les termes et définitions, et sur les dispositions spéciales relatives à certains services. Toutes ces revisions et adjonctions étaient nécessaires pour permettre les attributions de fréquence aux services spatiaux.

La conférence a adopté, en outre, une série d'importantes Résolutions et Recommandations. L'une de celles-ci concerne les dispositions à prendre à l'avenir par l'UIT à la lumière des progrès réalisés dans le domaine des radiocommunications spatiales. Elle recommande que les Membres et Membres associés de l'Union fournissent des données aux organismes permanents compétents de l'UIT, que le Conseil d'administration examine à chacune de ses sessions annuelles les progrès faits par les administrations dans le domaine des radiocommunications spatiales et que, compte tenu de ses examens annuels, il recom-



Les délégués, après avoir signé les Actes finals, viennent les déposer en présence du secrétaire général, M. Gerald C. Gross (à gauche) *(Photo : UIT)*

mande la convocation à une date ultérieure d'une conférence administrative extraordinaire chargée d'élaborer de nouveaux accords concernant la réglementation internationale de l'utilisation des bandes de fréquences attribuées aux radiocommunications spatiales par la présente conférence, et enfin que les procédures de notification et d'inscription des assignations de fréquence aux stations des services spatiaux, tant qu'elles n'auront pas été révisées par une conférence ultérieure, soient celles adoptées par la présente conférence.

L'une des plus importantes Résolutions adoptées par la conférence est celle relative à la détresse et aux besoins de secours des engins spatiaux, dans laquelle il est indiqué que la conférence a réservé à cette fin la fréquence 20 007 kHz et a décidé que, pour l'instant, le signal de détresse des navires et des aéronefs (SOS en radiotélégraphie et MAYDAY en radiotéléphonie) sera également utilisé par les véhicules spatiaux.

Une autre Recommandation a été adressée au Comité consultatif interna-

Bandes de fréquences	Service
15 762-15 768 kHz	Recherche spatiale, en partage
18 030-18 036 kHz	Recherche spatiale, en partage
30,005-30,010 MHz	Recherche spatiale et identification des satellites, en partage
37,75-38,25 MHz	Radioastronomie, en partage
73-74,6 MHz	Radioastronomie, en exclusivité
136-137 MHz	Recherche spatiale (télémesure et poursuite), en partage dans les Régions 1 et 3; en exclusivité dans la Région 2
137-138 MHz	Satellites météorologiques, recherche spatiale (télémesure et poursuite), télémesure et poursuite spatiales, en partage
143,6-143,65 MHz	Recherche spatiale (télémesure et poursuite), en partage
149,9-150,05 MHz	Radionavigation par satellites, en exclusivité
267-273 MHz	Télémesure spatiale, en partage
399,9-400,05 MHz	Radionavigation par satellites, en exclusivité
400,05-401 MHz	Satellites météorologiques (télémesure de maintenance), recherche spatiale (télémesure et poursuite), en partage
401-402 MHz	Télémesure spatiale, en partage
460-470 MHz	Satellites météorologiques, en partage
1400-1427 MHz	Radioastronomie, en exclusivité
1427-1429 MHz	Télécommande spatiale, en partage
1525-1535 MHz	Télémesure spatiale, en partage
1535-1540 MHz	Télémesure spatiale, en exclusivité
1660-1670 MHz	Satellites météorologiques, en partage
1664,4-1668,4 MHz	Radioastronomie, en partage
1690-1700 MHz	Satellites météorologiques, en partage
1700-1710 MHz	Recherche spatiale (télémesure et poursuite), en partage
1770-1790 MHz	Satellites météorologiques, en partage
2290-2300 MHz	Recherche spatiale (télémesure et poursuite dans l'espace lointain), en partage
2690-2700 MHz	Radioastronomie, en exclusivité

Bandes de fréquences	Service
3400-4200 MHz	Télécommunications satellite-Terre, en partage
4400-4700 MHz	Télécommunication satellite-Terre, en partage
4990-5000 MHz	Radioastronomie, en partage dans les Régions 1 et 3; en exclusivité dans la Région 2
5250-5255 MHz	Recherche spatiale, en partage
5670-5725 MHz	Recherche dans l'espace lointain en partage
5725-5850 MHz	Télécommunications Terre-satellite, en partage et seulement dans la Région 1
5850-5925 MHz	Télécommunications Terre-satellite, en partage et seulement dans les Régions 1 et 3
5925-6425 MHz	Télécommunications Terre-satellite, en partage dans toutes les Régions
7250-7300 MHz	Télécommunications satellite-Terre, en exclusivité
7300-7750 MHz	Télécommunications par satellites, en partage
7900-7975 MHz	Télécommunications Terre-satellite, en partage
7975-8025 MHz	Télécommunications Terre-satellite, mais en exclusivité
8025-8400 MHz	Télécommunications Terre-satellite, en partage
8400-8500 MHz	Recherche spatiale, en partage dans les Régions 1 et 3; en exclusivité dans la Région 2
10,68-10,7 GHz	Radioastronomie, en exclusivité
14,3-14,4 GHz	Radionavigation par satellites, en exclusivité
15,25-15,35 GHz	Recherche spatiale, en exclusivité
15,35-15,4 GHz	Radioastronomie, en exclusivité
19,3-19,4 GHz	Radioastronomie, en exclusivité
31-31,3 GHz	Recherche spatiale, en partage
31,3-31,5 GHz	Radioastronomie, en exclusivité
31,5-31,8 GHz	Recherche spatiale, en partage dans les Régions 1 et 3; en exclusivité dans la Région 2
31,8-32,3 GHz	Recherche spatiale, en partage
33-33,4 GHz	Radioastronomie, en partage et seulement dans la Région 1
34,2-35,2 GHz	Recherche spatiale, en partage

tional des radiocommunications (CCIR). Aux termes de cette Recommandation « l'utilisation de satellites pour faire des émissions de radiodiffusion sonore et de télévision destinées à être reçues directement par le public en général pourrait être possible dans l'avenir » et recommandant au CCIR de faire diligence dans ses études sur la possibilité technique de réaliser des émissions de radiodiffusion à partir de satellites. On a pris aussi une mesure importante quant aux possibilités futures qu'auront les usagers de recevoir directement, chez eux, des programmes de radiodiffusion sonore et de télévision émis par satellites.

Une autre Recommandation invite la prochaine conférence aéronautique à prévoir des fréquences des bandes d'ondes décamétriques (entre 2850 et 22 000 kHz) pour les communications afférentes aux vols normaux des véhicules de transport aéro-spatiaux volant entre des points de la surface terrestre aussi bien à l'intérieur qu'au-dessus de la partie principale de l'atmosphère.

Enfin, la conférence a adopté une Recommandation reconnaissant « que les Membres et Membres associés de l'Union ont tous intérêt à utiliser de manière équitable et rationnelle les bandes de fréquences attribuées pour les radiocommunications spatiales et qu'ils ont le droit de les utiliser ainsi » et recommandant aux Membres et Membres associés de l'Union internationale des télécommunications « que l'utilisation et l'exploitation des bandes de fréquences attribuées pour les radiocommunications spatiales soient soumises à des accords internationaux fondés sur des principes de justice et d'équité et de nature à permettre l'utilisation et le partage de ces bandes dans l'intérêt mutuel de toutes les nations ».

On peut dire de la Conférence des radiocommunications spatiales, dont les travaux se sont déroulés dans un esprit d'harmonie et de coopération, qu'elle a remporté un succès en aboutissant à un accord sur les problèmes techniques très difficiles qu'elle avait à résoudre.

Autour du bureau présidentiel, on reconnaît de gauche à droite: M. Motin, le capitaine C.F. Booth M. Gerald C. Gross, M. Joseph H. McConnell, M. Gunnar Pedersen, M. John H. Gayer, M. N.D Psurtsev, M. A. Badalov, M. T.A.M. Craven et M. N.I. Krasnosselski. *(Photo : UIT)*

communications spatiales et dont nous avons reproduit le texte dans notre numéro de novembre. M. Gerald C. Gross, secrétaire général de l'UIT, a répondu par une allocution. Des certificats de membres d'honneur ont été remis à M. Gunnar Pedersen, président de la Conférence des radiocommunications spatiales, M. N. D. Psurtsev, ministre des télécommunications de l'URSS, MM. Joseph H. McConnell et Ashot Badalov, vice-présidents de la Conférence, au capitaine C. F. Booth, chef de la délégation britannique et à M. T. A. M. Craven, ancien membre de la *Federal Communications Commission (FCC)*, qui fait partie de la délégation des Etats-Unis d'Amérique. Chacun de ces honorables invités a prononcé une allocution.

Le programme du jour consistait en exposés techniques et s'est terminé par un banquet officiel au Palais des Nations; cent quatorze personnes y assistaient.

Le dimanche 20 octobre a également été consacré à des exposés et à des démonstrations et, dans l'après-midi, à la projection de films.

Pendant toute la durée de la réunion, la station 4U1ITU a été mise à la disposition de tous les participants titulaires d'une licence de radioamateur. Elle a fonctionné pratiquement sans interruption pendant les deux jours.

La réunion a été marquée par l'émission du premier numéro du journal de la station *4U1ITU Calling* qui fut distribué gratuitement à tous les participants à la conférence.

Réunion de radioamateurs

Au cours du week-end des 19 et 20 octobre, le Club international de radioamateurs (CIAR) a tenu une réunion de deux jours *(Hamfest)* au siège de l'Union. Ce club compte parmi ses membres des experts du monde entier en matière de télécommunication — dont un grand nombre se trouvaient à Genève à l'occasion de la Conférence des radiocommunications spatiales — ainsi que plusieurs fonctionnaires de l'UIT.

La réunion a été ouverte le samedi, à 10 h. 30, par M. John H. Gayer, président du club. L'ouverture officielle, à 12 h. 15, a débuté par une retransmission du message que U Thant a adressé par satellite à la Conférence des radio-

coopération technique

Départ pour la Guinée

M. André Jeammet (France) a été choisi pour la mission d'expert des communications sur ligne dans la République de Guinée. Il quittera Paris d'ici peu pour prendre ses fonctions a Conakry, où il est attendu aux environs du 20 décembre.

M. Jeammet a fait une visite au siège de l'UIT, les 5 et 6 novembre 1963, afin de recevoir diverses instructions relatives à sa mission et de discuter les détails administratifs ayant trait à sa nomination. Avant de partir pour l'Afrique, il se rendra également au Centre d'orientation de l'Unesco, au Château du Bois du Rocher, non loin de Paris.

Visite au siège de l'Union

M. Ernest H. Munns, expert de l'Opex (Programme concernant l'envoi de personnel d'exécution, direction et d'administration) en Libye, s'est arrêté au siège de l'UIT alors qu'il se rendait au Royaume-Uni pour une période de congé. D'intéressantes discussions ont eu lieu sur le développement des télécommunications en Libye et M. Munns a pu fournir les renseignements les plus récents relatifs à l'état d'avancement des

projets sur lesquels d'autres experts de l'UIT, MM. Kaiser, Hoffman et van der Woude, avaient présenté un rapport antérieurement. Ce contact avec un expert de l'Opex ayant travaillé sur place s'est révélé d'autant plus utile que l'UIT va probablement devoir se charger, sous peu, de l'administration courante des nominations d'experts des télécommunications faites dans le cadre de l'Opex.

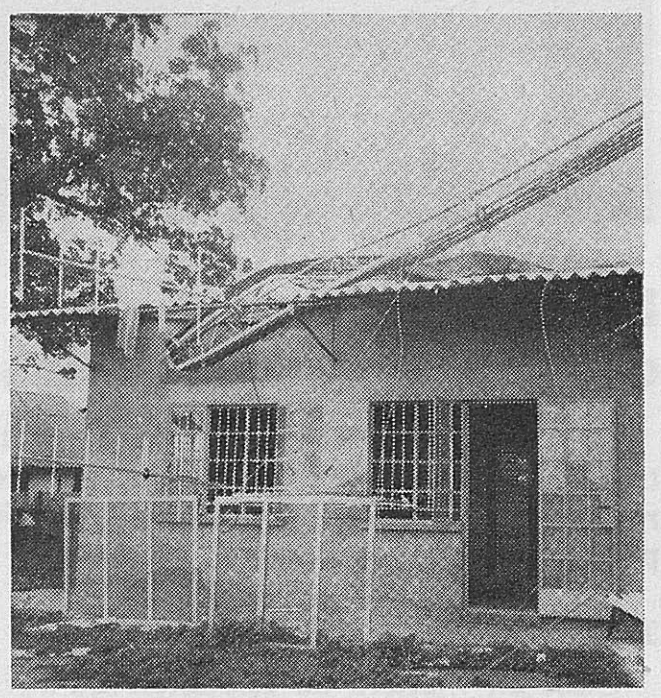
Questions soulevées lors de la Conférence des radiocommunications spatiales

La Conférence administrative extraordinaire des radiocommunications spatiales a fourni l'occasion d'examiner des problèmes relatifs à l'assistance technique avec plusieurs délégués, parmi lesquels MM. Bougara et Harbi (République Démocratique et Populaire d'Algérie), V. G. Bennett (Kenya) et Samuel H. Butler, *Commissioner of Communications* du Libéria.

Avec les moyens du bord...

Alors qu'il accomplissait en Gambie sa mission d'instructeur de radiotéléphonie à ondes métriques, M. R. T. Lovering s'est trouvé dans une situation insolite.

Par beau temps, un grand arbre s'est abattu sur le terrain de la station de Kuntaur, qui était à ce moment le lieu d'affectation de M. Lovering. Dans sa chute, l'arbre a entraîné l'un des haubans du mât de 60 mètres portant les antennes du réseau interurbain sur ondes métriques, ce qui a provoqué l'effondrement du mât et de tout le système d'antennes....En récupérant deux des antennes tombées et des morceaux de câble coaxial, on a rétabli un circuit avec Bathurst à l'aide d'antennes montées au niveau du sol, comme le montre notre cliché, et peu après l'ensemble du trafic a été rétabli à l'aide de moyens provisoires. Nous apprenons toutefois qu'un mât neuf, avec antennes et feeders, viendra bientôt remettre en état l'installation endommagée.



Une situation insolite...

des administrations et compagnies exploitantes

Service téléphonique automatique interurbain : plus de cent millions de conversations par mois...

En 1961, on a compté pour la première fois plus d'un milliard de conversations automatiques interurbaines en République Fédérale d'Allemagne, et, en août 1962, le chiffre mensuel atteignait cent millions mais, depuis, le trafic automatique interurbain s'est encore accru. Au cours du premier semestre de 1963, le nombre des communications automatiques interurbaines a passé de 108,1 millions en janvier à 114,1 millions en juin. Dans le service téléphonique automatique interurbain, on a compté 653,7 millions de conversations pendant les six premiers mois de 1963, ce qui représente presque les neuf dixièmes de l'ensemble des communications interurbaines demandées. Par rapport à l'ensemble des conversations téléphoniques interurbaines, le pourcentage des communications automatiques s'est élevé, en juin 1963, à 89,5 % contre 9,8 % en 1950 ! Ce développement reflète les succès obtenus par l'Administration postale de la République Fédérale d'Allemagne dans les efforts qu'elle déploie inlassablement en vue de compléter l'automatisation du réseau téléphonique interurbain.

Mentionnons encore que pendant le premier semestre de 1963, le service de commutation manuelle a établi 81,4 millions de communications interurbaines dont neuf dixièmes (89,5 % soit 73,2 millions) ont été assurées par le service rapide (c'est-à-dire sans attente après demande de la communication). En 1950, cette proportion était de 48 %.

Dans le trafic téléphonique avec l'étranger, la proportion des communications entièrement automatiques a encore augmenté. Pour le premier semestre de 1963, sur 8 582 000 conversations interurbaines demandées pour l'étranger, 2 436 000 — soit 28,3 % — ont été établies par le service interurbain automatique, contre 27,3 % pour la même période de l'année précédente. Actuellement, le service entièrement automatique fonctionne dans de nombreuses relations de trafic, avec l'Autriche, la Belgique, le Danemark, la France, le Luxembourg, les Pays-Bas et la Suisse. — *Presse-Mitteilungen des Bundesministeriums für das Post- und Fernmeldewesen.*

300 000 licences d'utilisation de postes de télévision en Norvège

Les services de la télévision norvégienne, officiellement ouverts il y a trois ans seulement, ont enregistré jusqu'à ce jour 242 000 licences de téléspectateurs ; ils estiment que ce nombre sera porté à 300 000 avant la fin de l'année. — British Communications and Electronics.

Le National Bureau of Standards va publier une revue nationale radioscientifique

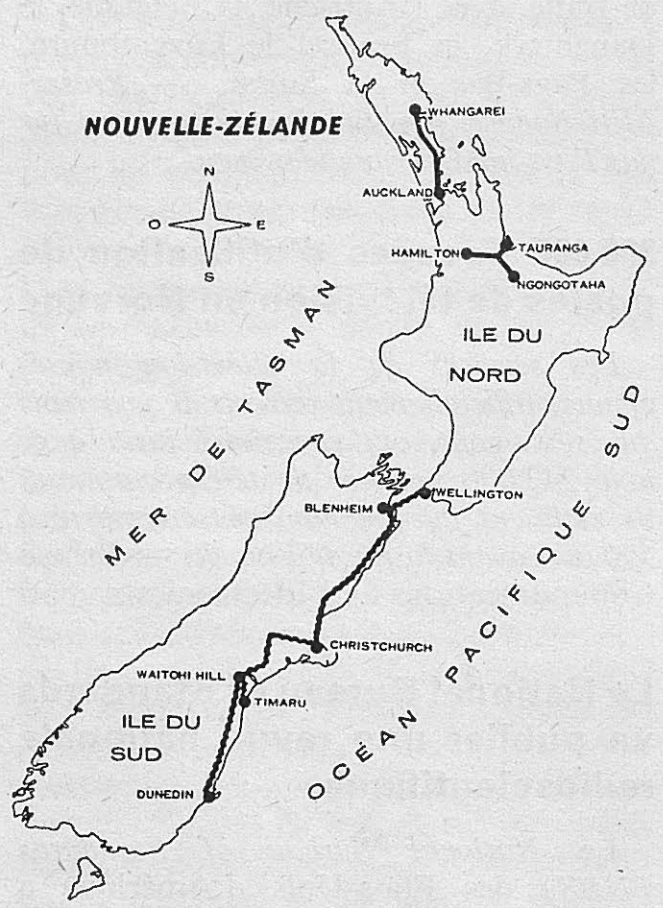
Le *National Bureau of Standards (NBS)* des Etats-Unis d'Amérique a annoncé que d'importants changements allaient être apportés à la section D de son *Journal of Research*, actuellement intitulée *Radio Propagation*.

A partir de janvier 1964, cette section sera transformée en une revue nationale radioscientifique et sa publication sera assurée conjointement par le National Bureau of Standards et le Comité national des Etats-Unis de l'Union radio-scientifique internationale (URSI). Le domaine traité par la nouvelle revue étant plus étendu, son titre deviendra *Radio Science* et elle paraîtra tous les mois au lieu de six fois par an, comme c'était le cas pour la section D.

« Radio Science » publiera des articles sur la recherche ainsi que, de temps en temps, des enquêtes dans les domaines de la propagation radioélectrique, des télécommunications et des sciences de la radioélectricité en général. Elle constituera le principal organe de diffusion des travaux de recherche du laboratoire central de la propagation radioélectrique du NBS ainsi que des activités scientifiques du Comité national de l'URSI. Elle publiera également des articles choisis provenant du laboratoire des normes radioélectriques du NBS ainsi que de personnalités des milieux scientifiques dont elle sollicitera le concours. — *NBS Technical News.*

Réseau de faisceaux hertziens en Nouvelle-Zélande

Le *Post Office* de la Nouvelle-Zélande a commandé à la *General Telephone and Electronics Corporation (GT&E)* un réseau de faisceaux hertziens d'une longueur de 685 km, réservé aux communications téléphoniques. Les travaux de fabrication et de pose seront terminés à la fin de 1964.



Le réseau de la Nouvelle-Zélande est indiqué sur la carte par la ligne tremblée.
(Photo: GT&E)

Ce réseau permettra d'assurer les communications entre Wellington, ville située à l'extrémité sud de l'Ile du Nord, et les grandes villes de la côte orientale de l'Ile du Sud, comme Christchurch et Dunedin. Il franchit le détroit de 48 km de largeur séparant les deux îles et longe une chaîne de montagnes de 3000 mètres dans l'Ile du Sud.

Le réseau a une capacité permettant d'utiliser simultanément jusqu'à 960 voies téléphoniques. — *General Telephone and Electronics.*

Réorganisation dans la Fédération de Rhodésie et Nyassaland

La décision de dissoudre le ministère fédéral des postes ayant été prise, le Nyassaland (à partir du 1er novembre 1963), la Rhodésie du Sud et la Rhodésie du Nord (à partir du 1er décembre 1963) assumeront la gestion des services des postes et télécommunications sur leurs territoires respectifs.

Des équipements hongrois de télévision à usage industriel

L'industrie hongroise des télécommunications a entrepris cette année la fabrication d'équipements complets de télévision destinés à être utilisés par des entreprises. Ces équipements trouvent de nombreuses applications dans les diverses branches de l'industrie, des transports, des hôpitaux, etc. Leur exportation sera assurée, à partir de l'année prochaine, par l'agence de commerce extérieur *Elektroimpex*. — *Hungaropress*.

Mutations...

... au Japon

M. Kenya Noguchi a été nommé directeur administratif des télécommunications au ministère des postes et télécommunications, en remplacement de M. Iwao Iwamoto.

... et en Jordanie

M. Khalil Samawi a été nommé directeur du département des relations extérieures au ministère des PTT.

internationales

Le développement de la radio et de la télévision dans le monde au cours de la dernière décennie

Dans la série « Rapports et études statistiques », l'Unesco fait paraître des « Statistiques de la radiodiffusion et de la télévision, 1950-1960 »; ce rapport permet de mesurer les progrès qui se sont réalisés dans le monde — particulièrement en Europe — pour la télévision.

Télévision

C'est en matière de télévision qu'au cours de la dernière décennie se produisirent les développements les plus spectaculaires. En 1953, l'Amérique du Nord comptait 90% des émetteurs en activité dans le monde, l'Europe (y compris l'URSS) n'en ayant que 7% et l'Amérique du Sud et l'Asie ensemble, 3%. La situation change en 1960, où l'Europe passe à 55%, l'Amérique du Nord se situant à 32%, et de nouveaux continents, l'Afrique (1%) et l'Océanie (1%) apparaissant auprès de l'Asie, qui monte à 7%, et de l'Amérique du Sud avec 4%. Même constatation pour le nombre de télérécepteurs, où pourtant l'Amérique du Nord conserve la primauté, avec 89% en 1953 et 60% en 1960; l'Europe passe de 11% à 31%, l'Asie, où le bond en avant est spectaculaire, d'un pourcentage infime à 6%, l'Amérique du Sud de 0,3% à 2% et l'Océanie s'inscrivant pour 1%. L'Afrique, encore à ses débuts dans l'équipement télévisuel, ne compte que 0,1% du nombre total des télérécepteurs en service dans le monde.

Radiodiffusion

Pour la radiodiffusion, entre 1950 et 1960, la distribution des récepteurs reste sensiblement la même, en pourcentages, dans les divers continents (en 1960, 50% pour l'Amérique du Nord, 36% pour l'Europe, 8% pour l'Asie, 4% pour l'Amérique du Sud et 1% respectivement pour l'Afrique et l'Océanie). Mais il convient de souligner la disproportion dès lors qu'il s'agit du nombre d'émetteurs, et de leur puissance en kilowatts: alors que l'Amérique du Nord, par exemple, comptait, en 1960, 46% des émetteurs en service dans le monde pour 34% de la puissance totale, l'Europe, avec 24% des émetteurs, s'inscrivait pour 42% de la puissance totale.

Quant au développement général des deux moyens d'information dans le monde entier, les chiffres pour mille habitants sont les suivants: 72 appareils de radio en 1950 et 130 en 1960; télérécepteurs, 12 en 1950 et 34 en 1960. — *Unesco.*

Câble téléphonique transpacifique

Le *Mercury*, navire câblier le plus rapide du Royaume-Uni, pose dans le Pacifique les derniers tronçons du câble téléphonique du Commonwealth, dont la section transpacifique coûtera 72 800 000 dollars.

La mission du *Mercury* consistait à poser, au nord et au sud des îles Hawaï, 1852 kilomètres de câble comprenant quarante-deux répéteurs immergés. Une fois ce tronçon en service, le Royaume-Uni et le Canada seront reliés à la Nouvelle-Zélande et à l'Australie par un câble qui sera capable de transmettre simultanément quatre-vingts conversations téléphoniques, dont chacune pourra être remplacée par vingt-deux voies télégraphiques pour circuits loués et pour transmissions télex et télégraphiques. — *Cable and Wireless Limited.*

Il y a quinze ans . . ,

DÉCLARATION UNIVERSELLE DES DROITS DE L'HOMME

Le 10 décembre 1948, l'Assemblée générale des Nations Unies réunie à Paris adoptait et proclamait la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme.

Nouvelle pierre à l'édifice construit par l'homme pour lutter contre les préjugés, la haine et l'ignorance, cette Déclaration symbolise l'idéal de liberté, de justice et de paix à la réalisation duquel œuvre l'Union internationale des télécommunications.

A l'ère atomique, à l'âge de la conquête de l'espace extra-atmosphérique où le développement des sciences et des techniques crée des problèmes humains sans cesse nouveaux, il est bon de pouvoir se référer aux principes fondamentaux énoncés le 10 décembre 1948. C'est pourquoi ce quinzième anniversaire est spécialement fêté par la famille des Nations Unies tout entière, notamment par l'UIT dont la Convention a pour but — ainsi qu'il est déclaré dans le préambule — « de faciliter les relations et la coopération entre les peuples par le bon fonctionnement des télécommunications ».

Les communications spatiales et les moyens de grande information

L'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (Unesco) a fait paraître un rapport sur les perspectives qu'offrent les communications spatiales pour étendre la portée et les ressources de la presse, de la radiodiffusion et de la télévision, intitulé: « Les communications spatiales et les moyens de grande information ».

Préparé par l'Unesco, en consultation avec les organismes professionnels, le rapport s'efforce de définir les utilisations à long terme des communications spatiales. Il prévoit que, pour des raisons économiques, ces techniques trouveront leurs premières applications dans le domaine de la presse écrite ou parlée, notamment au bénéfice des agences d'information, en vue de la collecte et de la diffusion des nouvelles dans des zones étendues.

Pour la radio, les communications spatiales permettront des émissions plus nettes et plus sûres dans des territoires immenses, au bénéfice en particulier des pays en voie de développement. Mais c'est en matière de télévision qu'elles auront l'influence la plus remarquable.

En ce qui concerne l'éducation, les communications spatiales pourraient aboutir à l'élaboration de nouvelles méthodes pédagogiques.

Dans le premier chapitre du rapport, on s'efforce de définir les caractéristiques des communications spatiales dans le cadre de la structure générale des systèmes de télécommunication. Le rapport traite ensuite des problèmes techniques liés au développement et au fonctionnement des communications spatiales, et de l'utilisation éventuelle des communications spatiales pour favoriser la circulation de l'information ainsi que les progrès de l'éducation et le développement des échanges culturels. — *Unesco.*

Réglage de la phase des signaux horaires

Le *National Bureau of Standards (NBS)* du Département du commerce des Etats-Unis et le *United States Naval Observatory* ont annoncé conjointement une opération de réglage dans la transmission des signaux horaires; en effet, le 1er novembre 1963, à zéro heure temps universel, les horloges des émetteurs ont été retardées de 100 millisecondes.

Ce réglage était devenu nécessaire à la suite d'une modification de vitesse de la rotation terrestre décelée par l'observation astronomique. De tels réglages font l'objet d'accords internationaux et sont exécutés selon un plan comportant une synchronisation des signaux horaires au millième de seconde. Le dernier réglage de phase des impulsions de signaux horaires remonte au 1er août 1961.

Les pays participant à la coordination des émissions de signaux horaires sont les suivants: Argentine, Australie, Canada, Etats-Unis, Italie, Japon, République Sudafricaine, Royaume-Uni et Suisse. — *US Department of Commerce.*

techniques

La « radiographie » des câbles

Károly Király, technicien aux Câbleries hongroises de Szeged, a mis au point un nouvel appareil permettant de déceler rapidement et avec précision les points de rupture des conducteurs et câbles isolés. Il est souvent difficile, en effet, de repérer l'endroit exact où des défectuosités se sont produites dans les conducteurs ou les câbles revêtus d'un isolant. Jusqu'ici, les travaux de repérage étaient incommodes et coûteux.

Grâce à un nouveau procédé électronique, le repérage d'une cassure peut être effectué en peu de temps. Le câble enroulé sur une bobine est déroulé devant l'élément sensible du dispositif lequel, tout comme un appareil de radioscopie, indique l'endroit où s'est produite la rupture, malgré l'isolant qui la recouvre. L'indication est donnée par un clignotant ou un trembleur. — *Hungaropress.*

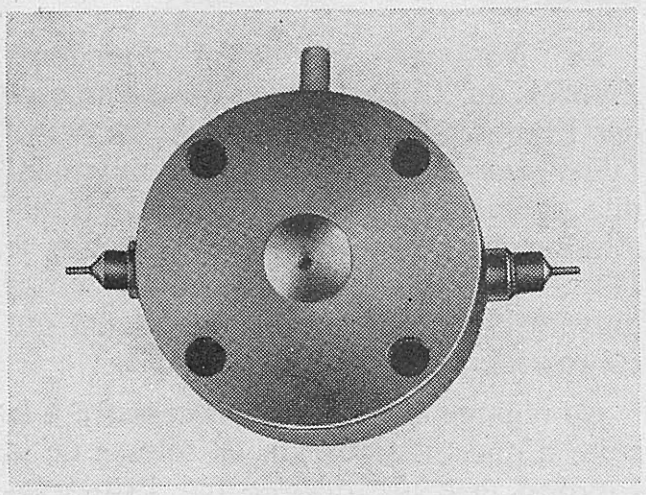
Un détecteur de rayons infrarouges

La Raytheon Company *vient de mettre au point le plus petit détecteur photoconducteur pour grandes longueurs d'onde.*

L'appareil QKN1227 est sensible dans la portion du spectre des rayons infrarouges dont la longueur d'onde est comprise entre 2 et 15 microns. Sa constante de temps inférieure à 1 microseconde permet des vitesses de balayage élevées et assure un haut pouvoir séparateur.

L'appareil se présente sous un conditionnement de 3,02 cm de diamètre et une épaisseur de 0,99 cm. Son élément sensible, scellé sous vide et isolé électriquement, est constitué par du germanium activé au mercure ; il comprend une fenêtre en fluorure de baryum. La sensibilité moyenne D (500, 900,1) est de* 8×10^9 *cm Hz* $\frac{1}{2}$ *par watt.*

Ce nouveau détecteur de rayons infrarouges est destiné à être utilisé dans les systèmes de refroidissement classiques à circuit fermé et n'exige aucun entretien ; il fonctionne à 35° K. — Raytheon Company.



Nouveau détecteur de rayons infrarouges
(Photo: Raytheon)

Des étoiles à basse température

Certaines étoiles à température exceptionnellement basse ont été décelées et localisées grâce à l'emploi d'un téléscope extrêmement sensible aux rayonnements infrarouges.

Cette découverte est due à un savant, Freeman Hall, des *International Telephone and Telegraph (ITT) Federal Laboratories*. D'après Hall, la sensibilité du télescope est telle que la chaleur dégagée par le corps des insectes traversant le champ de l'instrument interrompt toute mesure, et que les courants d'air chaud engendrés par la cigarette d'un fumeur placé à quinze mètres de l'appareil en perturbent le fonctionnement.

On s'est aperçu que de nombreuses étoiles, dont la luminosité est beaucoup trop faible pour être visible, émettent des rayonnements extrêmement intenses dans le spectre de l'infrarouge. Leur classement parmi les sources à énergie lumineuse relativement faible s'explique par le fait qu'on leur avait attribué une température trop élevée.

Le radiomètre utilisé par Hall comprend un télescope optique de Newton de 50,8 cm d'ouverture, avec un miroir primaire sphérique ouvert à F/2,5 et un miroir secondaire qui dirige les rayonnements vers un détecteur fixé à la paroi de l'appareil. Le télescope est muni de trois détecteurs interchangeables. Le premier est un détecteur à sulfure de plomb, refroidi à 195° Kelvin au moyen de glace carbonique, comprenant une lentille de champ de silice fondue et un condensateur conique à parois dorées donnant une ouverture apparente de F/1 ; le champ du détecteur est de ¼ de degré carré. Il est utilisé pour observer la gamme des longueurs d'onde qui s'étend de 1,3 à 3,2 microns.

Le deuxième détecteur permet d'explorer la gamme comprise entre 3 et 4 microns. C'est un détecteur au tellure, muni d'une lentille de champ de germanium, d'ouverture apparente F/1,2. Pour la gamme qui s'étend de 8 à 13 microns, on dispose d'un troisième détecteur: c'est un détecteur au germanium activé au mercure refroidi par l'hélium liquide, dont l'ouverture est de F/2,5 et le champ de 0,1 degré carré.

A l'« âge de l'espace », l'intérêt scientifique de cette découverte réside en partie dans ses applications pratiques. Des satellites que l'on ne peut repérer à l'aide des ondes radioélectriques, peuvent être détectés grâce à la chaleur qu'ils dégagent et que l'on ne peut empêcher de rayonner. Il sera néanmoins nécessaire de commencer par dresser la carte de toutes les sources célestes dont le rayonnement thermique pourrait provoquer des brouillages. — *ITT.*

Un nouvel organe à utiliser en radiotechnique: le Tandel

Le Tandel *(Temperature autostabilized non-linear dielectric element — élément diélectrique non linéaire à autostabilisation thermique) est un diélectrique dont la permittivité, ou constante diélectrique, dépend de la température ou de la tension appliquée.*

On sait qu'un diélectrique non linéaire ne jouit de ses propriétés optimales qu'au voisinage d'une certaine température qui, dans le cas des matériaux ferromagnétiques, est le « point de Curie ». C'est en effet autour de cette température que les non-linéarités du diélectrique en fonction de la tension sont le plus apparentes, tandis qu'au-dessus du point de Curie, la structure de domaine du diélectrique disparaît brusquement, ce phénomène étant la cause principale des limitations de fréquence des divers circuits et de leurs bruits. Jusqu'à présent, on croyait qu'une source additionnelle de chaleur était nécessaire pour obtenir la température requise et que celle-ci devrait être rigoureusement stabilisée pour rendre les propriétés du diélectrique indépendantes des variations de la température ambiante aussi bien que des autres conditions extérieures. C'est pour cela qu'on s'est généralement efforcé jusqu'ici de faire fonctionner les circuits électroniques comportant des diélectriques non linéaires à des températures assez éloignées du point de Curie pour éviter d'avoir à stabiliser leur température. On n'a encore jamais cherché à mettre à profit l'effet des pertes diélectriques produites dans un condensateur avec diélectrique non linéaire sous l'effet d'une tension appliquée à partir d'un circuit externe et, s'il est arrivé qu'on se soit préoccupé de cet effet, seul le côté négatif du problème a été pris en considération, c'est-à-dire que la tension appliquée a toujours été maintenue assez basse pour éviter tout échauffement du diélectrique lequel, estimait-on, risquait d'en altérer les propriétés. Or la nouvelle invention est précisément fondée sur l'action d'une tension extérieure, et de l'échauffement qui en résulte, sur les propriétés d'un diélectrique non linéaire.

L'invention dont il est question ici a notamment pour but de faire fonctionner un diélectrique au voisinage du point de Curie et de stabiliser la température obtenue, de manière qu'elle soit indépendante des variations de la température du milieu ambiant, de la tension de l'alimentation et de sa fréquence.

Dans le Tandel, *on a cherché à améliorer par des moyens simples les paramètres de circuits électroniques fondés sur les propriétés non linéaires du diélectrique, par exemple, à augmenter l'amplification d'un amplificateur à diélectrique ou le gain de conversion d'un mélangeur de fréquence ou encore à accroître le rendement en harmonique supérieure d'un multiplicateur de fréquences et à rendre possible le fonctionnement de tels circuits même à des fréquences très élevées, ce qu'on ne pouvait obtenir avec les circuits diélectriques existants maintenus au-dessous du point de Curie.*

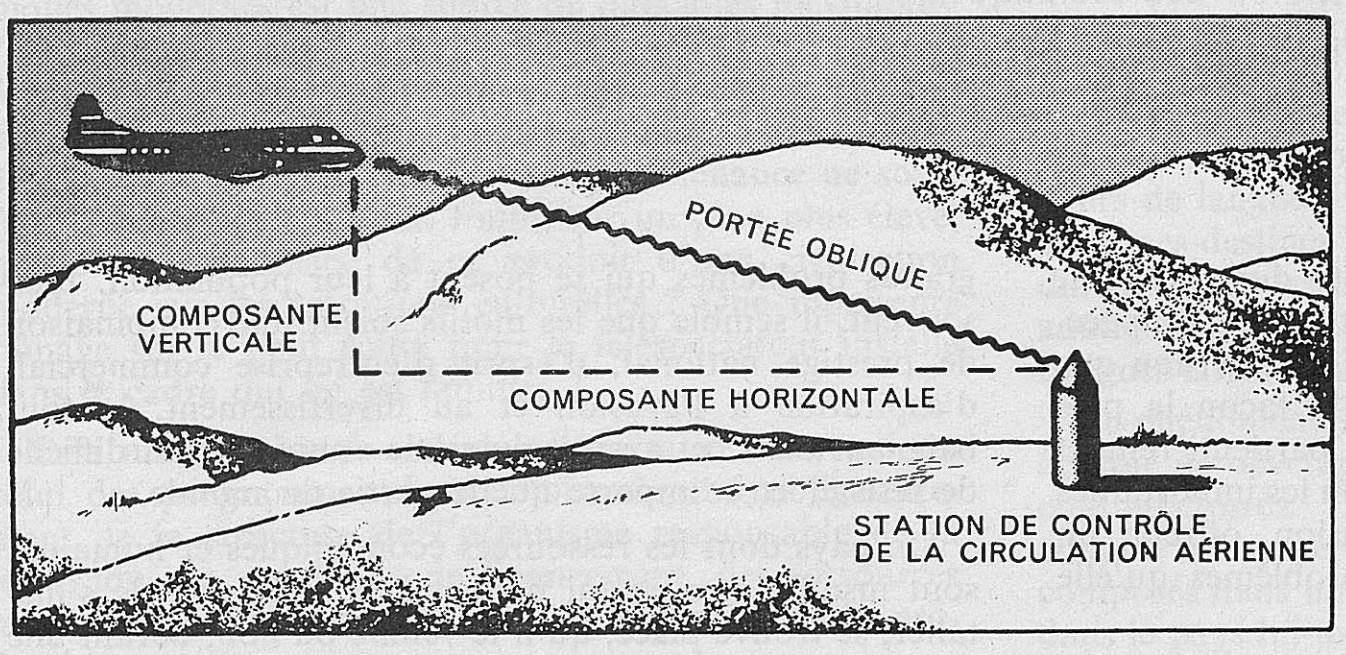
Les diélectriques utilisables pour atteindre les objectifs exposés ci-dessus sont tous des matériaux caractérisés par une gamme de températures dans laquelle les pertes diélectriques diminuent lorsque la température augmente. On connaît déjà un grand nombre de ces corps, par exemple le sulfate de triglycine.

Présenté par Antonin Glanc (République Socialiste Tchécoslovaque) à l'occasion de la réunion internationale de radioamateurs. — Genève, 19-20 octobre 1963.

Correction des erreurs dans les mesures de distance effectuées par radar

Les physiciens spécialistes de la propagation attachés au *National Bureau of Standards (NBS)* des Etats-Unis ont étudié les causes d'erreurs affectant les mesures de distance effectuées par radar et établi, à cet égard, des facteurs de correction.

Les systèmes perfectionnés de détection électromagnétique dont on dispose aujourd'hui peuvent fournir des indications numériques de la distance jusqu'à un objet visé et il est aisé de les étalonner, en fonction d'un certain taux de propagation des ondes radioélectriques à destination et en provenance de cet objet. On a, pendant plusieurs années, amélioré la précision, la sensibilité, la résolution et la portée des instruments de détection électromagnétique sans jamais y ajouter la correction du taux de propagation. On se contentait, à l'origine, d'indications de distance relative mais les récents progrès de la technique ont rendu nécessaire une précision absolue.



Les spécialistes en propagation attachés au NBS constatent que les erreurs de détermination de la distance par radar sont dues principalement à la composante verticale de la distance.
(Croquis: NBS)

Une mesure de distance par radar est généralement effectuée sur une portée oblique, à composantes horizontales et verticales. L'étude entreprise par le NBS a révélé que l'erreur d'altitude représente plus de 95% de l'erreur totale dans la plupart des mesures de distance. Il s'ensuit que la correction des erreurs d'altitude corrigera aussi la plus grande partie des erreurs de distance des mesures par radar. Le NBS a recherché les facteurs de correction nécessaires en se servant des données météorologiques dont on dispose habituellement afin que celles-ci puissent être utilisées, dans des conditions climatiques très différentes, par les stations de contrôle de la circulation aérienne de la *Federal Aviation Agency (FAA)*.

On a tout d'abord établi une formule en vue de déterminer la valeur nette de la réfraction sur le trajet donné. Ensuite, on a vérifié expérimentalement que les erreurs d'altitude des mesures de radar étaient en corrélation avec les variations, le long du trajet, de l'indice calculé de réfraction des ondes radioélectriques. Cette formule permet de calculer la réfraction du trajet en fonction de la pression atmosphérique, de la température absolue et de la pression de la vapeur d'eau, ces valeurs étant mesurées à la station de radar. Elle comprend également une valeur nouvelle du rayon terrestre équivalent.

Afin d'étudier l'effet des variations de l'indice de réfraction radioélectrique avec l'altitude, on a procédé ensuite par approximation des gradients moyens de l'indice de réfraction pour différentes altitudes des objets visés. En faisant varier la valeur g — le gradient supposé pour le trajet du rayon — on a pu réduire considérablement l'erreur de mesure de l'altitude ainsi que l'écart type. On a constaté que se procédé était efficace lorsque le gradient était calculé en fonction de l'indice de réfraction mesuré à la station radar, mais l'était encore davantage lorsque le gradient initial était mesuré, plutôt que calculé, à l'aide de mesures de la réfraction effectuées à la surface et avec une élévation d'un kilomètre.

On a recherché l'effet de l'inclinaison du trajet sur la précision de la mesure de distance pour des angles allant de 0° à près de 90°, en analysant les profils d'indice de réfraction établis lors d'études antérieures du NBS. Ces profils font intervenir l'indice de réfraction, l'angle de site, les conditions climatiques et la saison, ce qui permet d'obtenir les facteurs nécessaires à la correction de l'indice de réfraction normal pour des valeurs connues des autres paramètres.

Enfin, les physiciens du NBS ont combiné la variation de l'indice en fonction du lieu et de la saison avec l'indice de réfraction type du trajet afin d'obtenir des corrections de portée radar pour plusieurs stations de contrôle de la circulation aérienne. Ces corrections s'appliquent à des altitudes allant jusqu'à 21 km, selon la saison et le climat local de la station; elles exigent la connaissance de l'angle d'élévation du rayon radar et des indices de réfraction — à la surface, d'une part, et à 1 km d'altitude, d'autre part. Ces corrections sont valables pour des distances pouvant atteindre 241 km à la surface du sol.

Bien que l'on obtienne la correction la plus efficace par l'utilisation des paramètres donnés, on peut également réaliser d'excellentes corrections en négligeant la mesure de l'indice de réfraction à 1 km au-dessus de la surface du sol. Le gradient initial, déterminé normalement par des mesures de l'indice à la surface et à 1 km d'altitude, est alors remplacé par une valeur établie d'après les données climatologiques antérieures. — *NBS Technical News.*

Les satellites météorologiques Tiros ont transmis 270 200 images de télévision

Dans le cadre du projet Tiros sept satellites ont été lancés avec succès à sept reprises.

Tiros VII, placé sur orbite le 19 juin 1963, devait servir à compléter les observations effectuées à l'aide de Tiros VI pendant la saison des cyclones et des ouragans. Les deux satellites ont retransmis des images des ouragans Arlene et Beulah et suivi plusieurs cyclones importants dans la partie occidentale de l'océan Pacifique.

En 1961 et en 1962, pendant la saison des ouragans, les satellites de la série Tiros ont localisé et suivi toutes les tempêtes présentant un certain caractère de gravité, aussi bien dans l'hémisphère Nord que dans l'hémisphère Sud.

Depuis la mise en service du premier Tiros, les satellites de cette série ont transmis un total de 270 200 images des formations nuageuses, des tempêtes, des conditions de neige ou de glace, et d'autres phénomènes météorologiques. Les sept satellites totalisent 1633 jours de vie utile et les deux plus récents, Tiros VI et Tiros VII, continuent à fonctionner.

On prévoit actuellement le lancement d'un huitième satellite Tiros, porteur d'un système automatique de prise de vues APT *(Automatic Picture Taking)*. Ce système APT permettra à des stations terriennes relativement simples et peu onéreuses, situées sur toute la surface des terres habitées, de recevoir directement les données transmises par le satellite. — *Radio Corporation of America.*

LA TÉLÉVISION

dans les pays en voie de développement

problèmes et possibilités futures

par

Henry R. CASSIRER

Chef de la section radio télévision
Division des techniques
d'information UNESCO

L'INGÉNIEUR CRÉE L'OUTIL, la société doit l'utiliser. Après l'énergie atomique et l'exploration de l'espace, c'est probablement dans le domaine de la télévision que ce problème se pose à l'humanité de la façon la plus aigüe. Son acuité réelle apparaît tout particulièrement dans les sociétés les moins développées, où les importantes possibilités constructives de la télévision offrent un contraste des plus marqués avec les problèmes qu'elle pose.

Cette question n'est pas uniquement théorique. La télévision est solidement implantée dans presque tous les pays de l'Amérique latine, au sein d'une société caractérisée par des contrastes extrêmes entre l'opulence et le dénuement, entre l'analphabétisme des masses et des besoins immenses en matière d'éducation. En Afrique, la télévision existe dans la République Arabe Unie, en Algérie et au Maroc, au Nigéria, en Rhodésie du Sud et au Kenya. De nombreux autres pays africains ont établi des plans pour la création prochaine d'un service de télévision, parmi lesquels le Congo (Brazzaville), le Ghana, la Côte d'Ivoire, la Sierra Leone, le Soudan et l'Ouganda; quelques autres étudient sérieusement l'introduction de ce service. En Asie, nous trouvons d'excellents services de télévision dans les centres urbains de Hongkong, des Philippines et de la Thaïlande, tandis que l'Inde, l'Indonésie, la Malaisie, le Pakistan et Singapour ont établi des plans pour le développement ou l'établissement prochain de ce service.

Toutes ces sociétés se sont fixé un certain nombre d'objectifs indispensables qui sont le développement social et économique, l'accumulation et l'investissement de capitaux productifs, l'élévation du niveau de vie des peuples, le développement de l'instruction universelle à un niveau élevé et la lutte contre le fléau qu'est l'analphabétisme des masses. Dans ces conditions, quel est exactement le rôle que peut jouer la télévision ?

Il apparaît que c'est dans de très rares cas que ces pays introduisent la télévision dans le seul but de résoudre les grands problèmes qui se posent à leur population. Bien souvent, il semble que les motifs soient une combinaison de prestige national, d'esprit d'entreprise commercial, d'aspiration à l'évasion et au divertissement, le tout baignant dans cet « esprit du siècle » auquel il est difficile de résister en n'importe quelle partie du monde.

Un pays dont les ressources économiques et humaines sont insuffisantes et qui permet à la télévision de s'installer, se trouve placé, qu'il le veuille ou non, devant une série de problèmes complexes. Le premier est naturellement celui des dépenses d'investissement pour les studios et les installations d'émission. L'expérience a montré que ce problème est le plus facile à résoudre; il est fréquent que des capitaux soient proposés par des organismes privés ou en vertu d'accords d'assistance bilatérale; la télévision est une entreprise spectaculaire et susceptible de procurer des bénéfices importants, de sorte que l'on considère qu'un ou deux millions de dollars ne représentent pas une dépense excessive en regard de bénéfices ultérieurs alléchants.

Les véritables problèmes viennent plus tard. Comment se procurer des récepteurs, qui aura les moyens d'en acheter ? Dans la plupart des cas, il faut importer les récepteurs, ce qui peut entraîner une hémorragie de devises. Certains pays ont vu plus loin et, non contents d'installer des stations, ils ont créé des usines de montage de récepteurs de télévision. Il en résulte une diminution du prix des appareils, des créations d'emplois et des possibilités de formation professionnelle pour une main-d'œuvre qualifiée et spécialisée. Néanmoins, la plus grande partie de chaque récepteur devra venir de l'étranger et devra être payée en devises.

Et maintenant, qui va acheter le récepteur ? La télévision devra-t-elle être l'apanage des catégories sociales aux revenus les plus élevés ? Doit-elle devenir une charge excessive sur le budget des familles modestes ? Pourra-t-on mettre des récepteurs à la disposition des collectivités et des établissements d'enseignement, et dans ce cas

comment financera-t-on leur achat ? On a constaté que l'attrait de la télévision est si puissant que toutes les estimations faites à l'avance sur les ventes de récepteurs sont généralement dépassées. Il n'en reste pas moins qu'il existe des limites sérieuses non seulement au pouvoir d'achat d'une famille donnée et d'un groupe de téléspectateurs éventuels, ou aux réserves de devises étrangères disponibles pour les importations, mais aussi au champ d'action de la télévision elle-même. La transmission des signaux est limitée par l'horizon; faute d'installations de relais, la transmission doit être circonscrite aux zones urbaines. Dans des sociétés où la grande masse de la population vit à la campagne et où les problèmes économiques et éducatifs sont les plus aigus dans les zones rurales, la télévision devient un des attributs de la civilisation urbaine, contribuant à approfondir le fossé qui sépare la ville de la campagne. Alors que la radiodiffusion sonore a réussi à franchir cet obstacle, grâce aux postes récepteurs à transistors, la télévision est encore, dans une large mesure, tributaire du secteur de distribution d'électricité.

L'introduction d'un instrument relevant d'une haute technicité dans une société dépourvue de moyens techniques modernes est une source de difficultés inévitables. Le personnel d'exploitation des stations doit acquérir la formation professionnelle propre à assurer dans le pays un service régulier et continu. Les récepteurs vendus doivent être installés et il faut prévoir une maintenance ne souffrant aucune interruption. Enfin, sur un plan plus élevé, quelle est l'influence de ce produit d'une civilisation moderne sur les traditions culturelles ? Que représente l'image sur le petit écran pour le téléspectateur installé dans le cadre qui lui est familier ?

Cela nous amène à considérer le vrai critère, qui est celui des programmes. Leur choix, dépend obligatoirement de la structure de l'organisme responsable de la télévision, de son mode de financement, des ressources matérielles et intellectuelles dont il dispose pour la production.

Comme c'est généralement le cas, celui qui paie a bien le droit de choisir. Quatre sources de financement s'offrent d'ordinaire aux organismes de télévision: les redevances payées par les téléspectateurs, les subventions officielles, les dons privés et les recettes provenant de la publicité commerciale. Ces organismes peuvent être de statut varié: services officiels, sociétés de statut public, entreprises privées. Dans la pratique, on constate que les responsables ont recouru à certaines combinaisons entre ces diverses formules possibles. C'est ainsi que la télévision peut être dirigée par des services officiels, mais financée exclusivement par des ressources d'origine commerciale. Ou encore, elle peut être entre les mains de compagnies privées, tout en tirant une partie de ses ressources de subventions officielles accordées au titre de programmes éducatifs. Les stations peuvent être créées sur une base non commerciale et tirer leurs ressources de redevances, tout en conservant une certaine indépendance à l'égard du gouvernement du fait que l'organisme de télévision est constitué en société de statut public.

Ce qui importe surtout, c'est l'origine des ressources. Si celles-ci proviennent exclusivement de la publicité commerciale, l'organisme de télévision cherchera inévitablement à obtenir une audience aussi large que possible en dépensant le minimum pour chaque programme; dans ces conditions, il remplira mal son rôle de service public. De plus, une publicité efficace sur les antennes de la télévision entraînera un accroissement considérable de la demande pour des biens de consommation, ce qui est susceptible de compromettre gravement la planification économique considérée dans son ensemble. Si les ressources proviennent uniquement de crédits officiels, la politique de la station sera subordonnée à celle du pouvoir, auquel cas il pourra être difficile d'obtenir les crédits nécessaires à la réalisation de programmes de qualité et à l'expansion du service. Si l'organisme de télévision doit se rabattre sur les redevances des téléspectateurs, il devra mettre sur pied un système efficace pour la perception de ces redevances et il risque, au début, de rencontrer de grandes difficultés pour obtenir les sommes qui lui sont nécessaires. Dans bien des cas, la solution peut être trouvée dans une combinaison de ces divers systèmes. Par exemple, une société de statut public peut tirer l'essentiel de ses ressources des redevances, tout en diffusant un petit nombre de programmes de caractère commercial et tout en recevant des crédits gouvernementaux destinés à financer des programmes qui intéressent directement des services officiels tels que le ministère de l'éducation nationale ou celui de l'agriculture. Cela implique la mise en œuvre d'une politique délicate en matière de programmation, la tentation étant sérieuse d'occuper les heures de grande « vision » par des programmes commerciaux, en vue d'accroître des ressources qui sont généralement limitées. Il en résultera inévitablement une détérioration de l'aspect « service public » et les émissions répondront moins bien aux besoins des minorités. Les programmes éducatifs, les cours de langues, les cours d'éducation de base, les programmes destinés aux collectivités, lesquels devraient être diffusés après les heures de travail pour que la population adulte puisse en profiter, risquent ainsi de se trouver relégués à des heures beaucoup moins favorables.

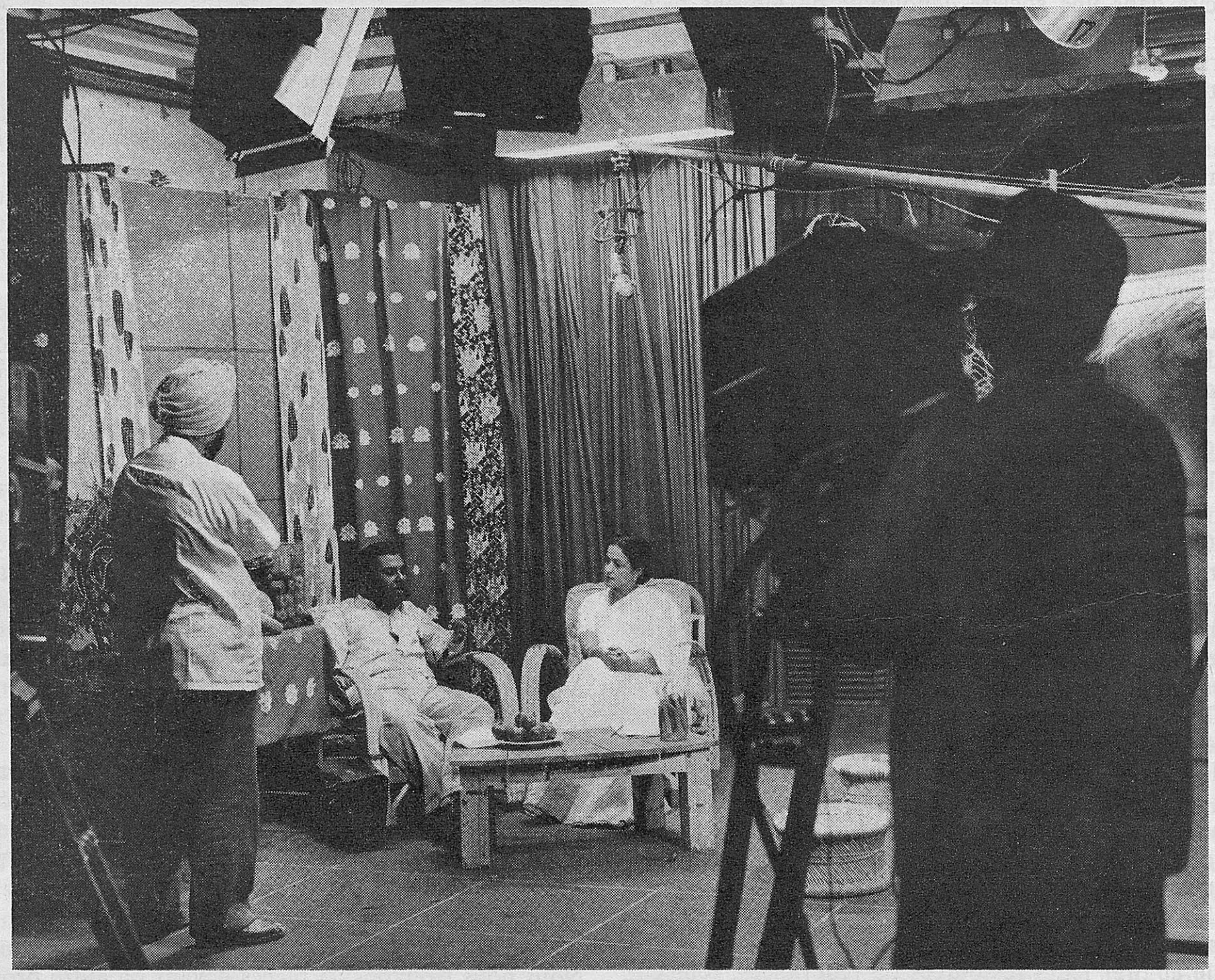
Ce phénomène se trouve encore accentué dans les pays en voie de développement sous l'effet de deux tendances contradictoires. Les programmes éducatifs, pour être adaptés à la psychologie des téléspectateurs, doivent être composés dans une large mesure de productions réalisées dans le pays lui-même. Ils risquent par conséquent d'être plus coûteux que des programmes tout prêts, enregistrés sur films et envoyés de l'étranger. Dans la plupart des cas, ces programmes sur films sont déjà amortis dans le pays d'origine (c'est le cas par exemple pour ce qu'on appelle les « Westerns » et les films policiers) ce qui permet de les vendre à d'autres pays à bas prix, tout en réalisant un bénéfice. D'autre part, les gérants des stations, habitués aux problèmes des programmes de la télévision commerciale dans les pays très développés, ont tendance à considérer que les programmes éducatifs ne présentent qu'un intérêt commercial médiocre. En réalité, il est vraisemblable que des programmes éducatifs bien adaptés aux besoins et aux aspirations de la population des pays en voie de développement ont une audience beaucoup plus grande que ce que l'on pense généralement.

Toutefois, l'attrait exercé par de tels programmes dépend pour une large part de la qualité de la production. Nous nous trouvons ici placés devant un autre problème qui est celui de la pénurie de personnel créateur qualifié et de la pénurie de ressources techniques appropriées pour assurer une production de qualité. La formation du personnel, la possibilité de disposer d'un temps suffisant pour les répétitions, l'existence de moyens permettant d'inclure dans les programmes des séquences cinématographiques, artistiques et dramatiques sont autant de conditions *sine qua non* de l'utilisation constructive de la télévision.

De ces nécessités découle un autre conflit: si les ressources proviennent de subventions officielles, de redevances ou de dons, c'est-à-dire s'il s'agit de ressources

relativement limitées et stables, les gérants des stations auront tendance à restreindre le nombre d'heures d'émission par semaine, afin d'affecter la plus grande partie des ressources à un nombre minimum de programmes; en revanche, si les ressources sont fournies principalement par la publicité, ils auront tendance à développer les programmes au maximum, afin de multiplier les occasions de diffuser des annonces commerciales. Cela entraîne inévitablement une augmentation des heures d'émission chaque jour, ainsi qu'un amenuisement des ressources pouvant être affectées à tel ou tel programme. A cela on peut répondre que des ressources d'origine commerciale sont susceptibles de rapporter proportionnellement des sommes beaucoup plus importantes, en sorte que les crédits globaux dont on dispose ainsi pour la programmation, y compris le développement des moyens techniques et l'augmentation des effectifs, sont très supérieurs à ce que l'on peut espérer de ressources prélevées sur des budgets gouvernementaux anémiques. Des ressources provenant de redevances sont susceptibles de fournir une solution de compromis, car leur produit ne reste pas à un niveau ne procurera que des ressources relativement limitées si l'on s'en tient au financement par les redevances.

Tels sont quelques-uns des problèmes pratiques, matériels, que pose l'introduction de la télévision dans une société en cours de développement; ces problèmes sont étroitement liés aux répercussions de la télévision dans les domaines culturel et psychologique. La télévision est-elle avant tout un moyen permettant de s'évader de la réalité, d'obtenir facilement divertissement et détente, ou bien sa fonction essentielle est-elle de transmettre de l'information et de l'éducation? Dans les pays d'où la télévision est partie pour conquérir le monde, elle a pris son élan dans les inventions des savants et elle a trouvé l'essentiel de son expression et de son aspect actuel dans les « variétés ». L'information a suivi en tant que fonction importante de caractère secondaire, le troisième élément, à savoir l'éducation ou, si l'on veut, la notion plus générale de « lumières », n'étant qu'un parent pauvre, qui prend toutefois de plus en plus d'importance. Si l'on veut répondre aux besoins d'une société en voie de développement, il convient de renverser résolument l'ordre de ces



La Nouvelle Delhi, Inde. Préparation d'une émission destinée aux maraîchers de la région. Un expert agronome donne, sous forme d'interview, des conseils sur la culture des légumes. *(Photo: Unesco/P. Almasy, 1960)*

invariable; il augmente à mesure que le cercle des téléspectateurs s'élargit, à condition bien sûr que les individus aient les moyens d'acheter des récepteurs et d'acquitter la redevance. Toutefois, si le système fonctionne avec une grande proportion de récepteurs collectifs, le rapport du nombre d'usagers au nombre de récepteurs soumis à redevance risque d'être tellement faible que même si la télévision est très développée dans le cadre national, elle facteurs. Mais cela est-il possible compte tenu des problèmes évoqués plus haut?

Il est nécessaire de reconnaître que le rôle principal de la télévision devrait être d'exprimer les besoins, le caractère et les aspirations de la société dans laquelle elle fonctionne et qu'elle doit suivre l'évolution de cette société. La présentation de programmes émanant d'autres cultures doit être soumise à ce critère. Ainsi conçue, la

télévision peut apporter aux communications de masse la contribution des formes traditionnelles de l'expression culturelle — musique et danse, histoires et drames, arts plastiques et créations de l'artisanat local. Produits d'une société encore peu instruite, ces expressions culturelles doivent être communiquées par un moyen audio-visuel plutôt que sous forme imprimée. Bien qu'il paraisse *a priori* illogique d'utiliser la télévision pour développer les sociétés d'un point de vue économique et technique, le besoin que l'on éprouve de chercher à le faire peut répondre, en fait, à un désir profond et pleinement justifié d'adapter une culture traditionnelle à l'âge moderne. Si les problèmes que pose la télévision sont importants, les possibilités qui s'offrent à elle sont également immenses.

La télévision agit non seulement avec beaucoup plus de force sur les masses sans instruction que tous les autres moyens de communication, mais elle peut également servir à dispenser l'instruction elle-même. C'est le seul

Télévision à l'école primaire d'Inamuragasaki, près de Kamakura (Japon)
(Photo: Unesco/P. Almasy, 1960)

moyen de communication de masse qui puisse être utilisé à cette fin, à condition de compléter son action par la distribution de matériel d'enseignement et de livres conçus en fonction des sujets d'intérêt et du vocabulaire de ceux qui commencent à s'instruire.

Si la télévision est adaptée à cette tâche, ce n'est pas seulement parce qu'elle constitue un moyen audio-visuel « complet », mais aussi parce qu'elle convient particulièrement à la réception en groupes. Ces groupes représentent une nouvelle force dans la communauté; il ne s'agit pas simplement de classes d'élèves, mais de rassemblements d'adultes qui complètent par des discussions, des travaux pratiques et par l'action, l'expérience reçue de la télévision. Le téléclub, institution assez inhabituelle dans une société opulente, peut devenir la base de l'audience de masse dans les pays plus pauvres. Il représente bien autre chose qu'un simple groupement de spectateurs attentifs autour d'un récepteur de télévision. Il exige, pour être efficace en tant qu'instrument d'éducation et de développement social, une organisation sérieuse et la présence d'une autorité éclairée à sa tête. Le rôle de la télévision dépend tout autant de la façon dont elle est utilisée que de la nature de ses programmes.

C'est là une nouvelle façon d'aborder la question. Il ne s'agit pas de regarder occasionnellement la télévision, mais de la faire regarder et utiliser sérieusement par des groupes. Il ne s'agit pas d'organiser des programmes au hasard, mais d'en établir les plans délibérément, de façon que la forme et le contenu de la télévision répondent exactement aux besoins de la société. Conçue comme la pierre angulaire de tous les efforts accomplis pour former les esprits des hommes et préparer l'individu aux tâches difficiles auxquelles lui-même et sa société auront à faire face, la télévision prend un caractère entièrement nouveau. Une grande partie des problèmes qu'elle soulève dans une société pauvre et sous-développée — problèmes qui ont été exposés plus haut dans cet article — se justifient et se trouvent surmontés du fait que la télévision n'est pas considérée comme un instrument au service du prestige et du mercantilisme mais comme une force vitale destinée à l'éducation et à l'enrichissement culturel.

La télévision éducative a naturellement pour signification essentielle de servir l'éducation, au sens le plus formel du terme. De remarquables professeurs font des cours sur des sujets pour lesquels il y a pénurie de spécialistes qualifiés, si bien que les enfants peuvent apprendre sous la double autorité du spécialiste enseignant sur l'écran et du professeur qui se trouve dans la classe. Dans les régions où il n'y a pas d'écoles du tout, la télévision peut devenir le centre même d'enseignement. Dans tous les établissements d'enseignement, on introduit de nouveaux sujets d'étude, on présente sous de nouvelles formes, dans le minimum de temps, les sujets classiques tels que l'histoire et la géographie. Les professeurs titulaires reçoivent une formation destinée à développer leur compétence et leurs connaissances. En résumé, la télévision est utilisée pour suppléer au manque important de professeurs, d'écoles, de matériel d'enseignement et pour adapter le contenu de l'enseignement aux changements de la société.

La télévision éducative porte aussi sur l'instruction des adultes. Si les expériences en cours dans des sociétés plus développées peuvent servir d'indication, c'est peut-être encore en apprenant à lire et à écrire que la télévision trouvera un champ d'application particulièrement riche. Elle peut également dispenser l'enseignement dans des domaines comme la formation professionnelle et la production agricole. Dans tous les cas, il est naturellement indispensable que le message apporté par l'écran soit prolongé et complété par une discussion dirigée au sein du groupe des spectateurs et par des travaux pratiques individuels.

En matière d'instruction des adultes, la télévision a également fait ses preuves dans le vaste domaine des questions qui ne relèvent pas de l'enseignement pur. L'instruction civique, les problèmes de santé, les multiples aspects du développement communautaire, peuvent être transposés de façon vivante sur l'écran de télévision et, en stimulant l'esprit du spectateur, le faire agir.

L'une des tâches essentielles d'une société qui se trouve à une étape de transition est de nouer des relations entre l'individu dans son cadre traditionnel et ses compatriotes des autres régions de la nation puis, de le relier au-delà de celle-ci au réseau étroitement tissé de la société mondiale. Dans ce rôle, la télévision peut utiliser toutes ses ressources: documentaires et films étrangers, interviews et visites sur les lieux où les gens travaillent et vivent, jeux de compétition et performances d'artistes nationaux, musique et danse, tout cela peut contribuer à faire prendre conscience des choses, à développer la compréhension et à familiariser avec le mode de vie de ceux qui vivent ailleurs, dans des régions lointaines.

Un tel lien est vital pour une nouvelle nation qui cherche son unité et sa personnalité à travers des langues,

des coutumes et des traditions différentes. Le fait qu'un chef de gouvernement puisse s'adresser directement aux gens, sans se heurter à la barrière de l'analphabétisme, et communiquer par l'impact émotionnel qu'exerce sur eux sa personnalité et son comportement, contribue sans nul doute à créer un climat qui, seul, rend possible l'effort commun accompli pour améliorer les conditions sociales et économiques, pour répandre universellement l'enseignement et la culture.

La télévision éducative couvre donc toute la gamme allant de l'enseignement direct à l'expression culturelle et à la communication. Elle ne doit être ni ennuyeuse ni monotone et peut s'attirer l'audience d'un large public. Ce qui compte, c'est le principe essentiel selon lequel toute sa production doit avoir des fins éducatives et constructives, étant entendu que la détente et le divertissement peuvent être tout aussi importants que la leçon elle-même.

Mais comment la télévision peut-elle jouer ce rôle dans les pays en voie de développement où l'on se heurte à de nombreux obstacles, à des problèmes techniques, au coût élevé des récepteurs et des programmes, au manque de personnel qualifié? Aucun de ces obstacles n'est insurmontable en soi, bien qu'ils exigent des fonds considérables et des cadres qualifiés, la formation de personnel et la recherche intensive de nouveau matériel, de nouvelles formes d'organisation et de nouveaux types de programmes adaptés aux besoins que la télévision doit satisfaire.

Il sera possible de trouver ces fonds, de dégager des techniciens, de former de nouveaux cadres et de déterminer de façon constructive l'utilisation de la télévision, si l'importance qu'elle revêt est véritablement évaluée et pleinement reconnue. Si la télévision est considérée comme un luxe relatif, si son rôle éducatif n'est que complémentaire et accidentel, si les gouvernements croient que la télévision commerciale leur apportera « quelque chose pour rien », les frais de son installation dans les pays en voie de développement seront toujours prohibitifs. Mais si on lui fait une place qui lui permet d'apporter une contribution essentielle au développement social, économique et éducatif, elle peut devenir le moyen le moins onéreux, le plus efficace et le plus rapide pour avancer dans la voie du progrès.

Cela n'implique pas qu'il faille accorder la préférence à une structure et à une méthode de financement particulières, car ce sont là des questions qui doivent faire l'objet de décisions prises au niveau national et pour lesquelles on doit fréquemment combiner les différents systèmes précédemment indiqués. Ce qui importe avant tout, c'est de sauvegarder l'objectif essentiel de la télévision conçue comme un instrument constructif et vital, et de s'assurer les concours financiers et le personnel nécessaires par la méthode qui paraît être la plus efficace et la mieux adaptée aux conditions locales.

Les nouvelles nations souhaitent ardemment « brûler les étapes », selon l'expression utilisée par les pays francophones d'Afrique, passer rapidement les stades intermédiaires pour arriver de plain-pied dans la seconde moitié du vingtième siècle. Pour cela, elles cherchent à utiliser toutes les ressources dont dispose l'homme moderne et, notamment, la télévision.

(Langue originale: anglais)

LE JOURNAL

il y a cinquante ans

Sur un nouveau système de production des oscillations électriques pour la radiotéléphonie

. . . . .

Un physicien américain, M. E. Leon Chaffee, du Laboratoire de physique Jefferson de l'Harvard University, a récemment imaginé un système de production des oscillations: ... le circuit primaire est le siège d'impulsions redressées dont la période est approximativement double de celle des oscillations secondaires; celles-ci sont sinusoïdales et, si les impulsions primaires sont suffisamment fréquentes, elles sont aussi d'amplitude constante; cette fréquence des impulsions primaires peut être modifiée à volonté; elle est généralement de plusieurs centaines de mille; elle peut aller jusqu'à un million et plus par seconde; le système peut aussi être réglé de façon que les impulsions primaires soient renouvelées à intervalles de trois, quatre, etc., oscillations secondaires; le circuit secondaire ne restitue pas d'énergie au primaire; il oscille avec une seule période, qui est sa période propre; les oscillations ont la continuité de celles que fournit l'arc chantant, mais avec plus de constance et avec une forme plus avantageuse.

Nouvelles

Le téléphone et les prévisions atmosphériques. — Le téléphone peut être employé pour connaître les variations atmosphériques; voici le dispositif à adopter:

Dans un sol bon conducteur, on plante deux tiges de fonte à la distance de 5 ou 6 m. l'une de l'autre; le pied de ces tiges doit être arrosé tous les huit ou quinze jours d'une solution de chlorure d'ammoniaque. Chacune des deux tiges est reliée moyennant un fil de cuivre avec les pôles d'un téléphone.

A l'approche d'un ouragan, on perçoit dans le téléphone un bruit semblable à celui produit par la chute de la grêle sur un toit de zinc; ce bruit devient toujours plus intense à mesure que l'orage approche. Les éclairs produisent dans le téléphone un bruit sourd. Suivant l'intensité des bruits perçus, on peut facilement juger, après un peu de pratique, si l'orage est plus ou moins lointain. On a réussi avec ce dispositif à prévoir des ouragans de trois à dix heures avant leur arrivée sur le point d'observation.

(L'Elettricista)

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE - Décembre 1913

par

R. L. SMITH-ROSE
Président 1960-1963

JUBILÉ DE L'URSI

XIVe Assemblée générale à Tokyo

L'UNION RADIO-SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE (URSI) a tenu sa XIVe Assemblée générale à Tokyo du 9 au 20 septembre 1963. Environ cinq cents représentants de vingt-six pays et quelque quatre cents observateurs japonais ont assisté à cette importante réunion. Les travaux de l'Assemblée étaient répartis entre les sept commissions permanentes de l'URSI tandis que des commissions spéciales avaient pour tâche d'étudier les problèmes concernant la recherche spatiale, l'influence de l'ionosphère et de la troposphère sur la propagation des ondes radioélectriques et aussi de mettre au point les préparatifs du programme mondial d'observation qui doit être réalisé au cours des Années internationales du Soleil calme (AISC) de janvier 1964 à décembre 1965.

Historique

Cette XIVe Assemblée générale coïncidait avec le cinquantième anniversaire de l'URSI, fondée en octobre 1913 à Bruxelles, au cours d'une petite réunion à laquelle participaient neuf savants; en avril 1914, une deuxième réunion groupait quatorze savants de six pays européens.

Après la guerre mondiale de 1914-1918, l'URSI est l'une des premières associations scientifiques qui vient s'intégrer dès 1919 dans le cadre de la coordination générale du Conseil international des recherches, lequel prendra en 1931 le nom de Conseil international des unions scientifiques (CIUS). A l'époque, les trois autres unions étaient les suivantes: l'Union astronomique internationale (UAI), l'Union géodésique et géophysique internationale (UGGI) et l'Union internationale de physique pure et appliquée (UIP).

La première Assemblée générale de l'URSI s'est tenue à Bruxelles en juillet 1922; puis d'autres suivirent: Washington (1927), Bruxelles (1928) Copenhague (1931), Londres (1934) et Venise (1938). Après une interruption pendant la deuxième guerre mondiale, l'URSI reprend ses activités à sa VIIe Assemblée générale qui se tient à Paris en 1946. Les assemblées générales se succèdent ensuite tous les deux ans: Stockholm, Zurich, Sydney puis La Haye (1954), où il fut décidé que les assemblées générales auraient lieu désormais tous les trois ans et c'est ainsi que les XIIe et XIIIe assemblées se sont tenues respectivement en 1957 à Boulder (Etats-Unis d'Amérique) et en 1960 à Londres.

L'Union radio-scientifique internationale est l'un des quinze organismes scientifiques qui font actuellement partie du CIUS; c'est une fédération de comités nationaux radio-scientifiques rattachés aux académies nationales de vingt-huit pays. L'URSI a pour buts de susciter et d'organiser les recherches se rapportant à la radioélectricité et nécessitant une coopération internationale; de promouvoir l'établissement de méthodes communes de mesures nécessaires à l'étude des phénomènes radioélectriques, notamment de ceux qui se manifestent sur la Terre, dans l'atmosphère aussi bien que dans l'espace extra-atmosphérique. L'étude de l'influence du Soleil et des conditions géophysiques générales sur les phénomènes radioélectriques exige naturellement une collaboration étroite entre les quatre unions mentionnées plus haut. Au cours de ces dernières années cette collaboration s'est étendue au Comité pour les recherches spatiales (Cospar) créé en 1958 et qui a tenu sa sixième Assemblée plénière ainsi que le quatrième Symposium international de la science spatiale en juin 1963, à Varsovie.

Au cours de la XIVe Assemblée générale, il a été annoncé qu'un historique de l'URSI et de ses commissions et organismes associés venait d'être publié à l'occasion du Jubilé et que l'on peut passer des commandes de ce Livre du cinquantenaire auprès du colonel E. Herbays, sécrétaire général de l'URSI, 7, place Emile Danco Bruxelles 18.

L'Assemblée générale de l'URSI à Tokyo

L'Assemblée générale de l'URSI s'est déroulée dans le cadre spacieux de l'hôtel Prince Takanawa. Une belle salle de conférence était réservée aux séances plénières, auxquelles assistaient quelque huit cents personnes; les séances des diverses commissions se tenaient habituellement dans des salles pouvant contenir de cinquante à deux cents personnes. Le président, le secrétaire général et leur personnel disposaient de bureaux. Une partie des hôtes avaient d'ailleurs la possibilité d'habiter à l'hôtel même, dont la situation est très agréable et qui offre aux visiteurs l'attrait de ses deux piscines et de ses charmants restaurants en plein air.

Selon les décisions prises à Londres en 1960, les travaux de l'Assemblée générale de Tokyo étaient répartis entre les sept commissions existantes:

	Commissions	*Présidents*
I	Etalons et mesures radioélectriques (méthodes)	M. W. Adelsberger (République Fédérale d'Allemagne)
II	Radioélectricité et Troposphère	M. J. Voge (France)
III	Radioélectricité ionosphérique	M. J. A. Ratcliffe (Royaume-Uni)
IV	Bruit radioélectrique d'origine terrestre	Prof. R. A. Helliwell (Etats-Unis d'Amérique)
V	Radioastronomie	Prof. Sir Bernard Lovell (Royaume-Uni)
	(En l'absence de Sir Bernard Lovell, la CommissionV était placée sous la présidence de M. J. Hagen, Etats-Unis d'Amérique.)	
VI	Ondes et circuits radioélectriques	M. J. Loeb (France)
VII	Radioélectronique	Prof. W. G. Shepherd (Etats-Unis d'Amérique)

L'expérience acquise a démontré que la gamme des activités déployées dans les diverses parties du monde et dans la plupart sinon dans tous les domaines susmentionnés est si vaste qu'il est devenu nécessaire de restreindre l'étendue des sujets à examiner au cours des séances de ces commissions. En conséquence, chaque président de commission avait choisi avant l'assemblée les sujets qui devaient être mis en discussion à Tokyo et avait invité un ou plusieurs spécialistes réputés à préparer des exposés destinés à être présentés en séance.

Commission I

Les travaux de la Commission I sont essentiels à l'égard d'une quantité de mesures de types très divers rentrant dans le domaine d'activité d'autres commissions. Cette première commission a tenu cinq séances au cours desquelles elle a réexaminé la position des fréquences étalon dans le spectre radioélectrique; elle a notamment passé en revue les problèmes relatifs aux horloges à quartz et aux systèmes de mesure automatique, aux normes applicables à la mesure de puissance, ainsi que les questions touchant à l'émission de fréquences étalon et aux mesures en hyperfréquences. La séance sur les étalons atomiques et moléculaires de fréquence s'est tenue conjointement avec la Commission VII en raison de l'intérêt que ce sujet présente dans le domaine de la radioélectronique.

Commission II

Les séances de la Commission II ont été consacrées à l'examen des connaissances les plus récemment acquises en matière de propagation des ondes radioélectriques dans les basses couches de l'atmosphère, notamment en ce qui concerne l'influence des irrégularités de terrain et de la végétation sur cette propagation. Parmi les sujets étudiés, citons: la radioclimatologie, les méthodes de radiodétection en météorologie et dans l'étude de la physique des nuages et l'élaboration de modèles de troposphère destinés à expliquer ou à décrire les phénomènes dans ce domaine de la propagation. Au cours d'une intéressante séance mixte avec le Comité pour les recherches radioélectriques dans l'espace, de l'URSI, on s'est préoccupé de déterminer la manière dont les ondes radioélectriques qui se propagent à travers la troposphère affectent les communications avec les véhicules spatiaux.

Commission III

Depuis les premiers jours de l'URSI, les activités de cette commission ont toujours suscité un intérêt considérable et il faut bien se rendre compte que tout ce que nous savons sur les couches ionisées de l'atmosphère a été déduit en majeure partie des résultats de sondages effectués au moyen des ondes radioélectriques. A Tokyo, la Commission III a fait l'inventaire de nos connaissances actuelles dans le domaine du rayonnement ionisant du Soleil et de la structure de l'atmosphère. Plusieurs séances ont été consacrées au géomagnétisme et à l'ionosphère, aux orages ionosphériques et à la distribution des électrons dans l'ionosphère. Une importante séance mixte groupant les Commissions III, IV et V a permis de mettre au point dans le détail le programme international d'observation des phénomènes radioélectriques et de l'ionosphère qui sera mis en œuvre au cours des prochaines Années internationales du Soleil calme (AISC).

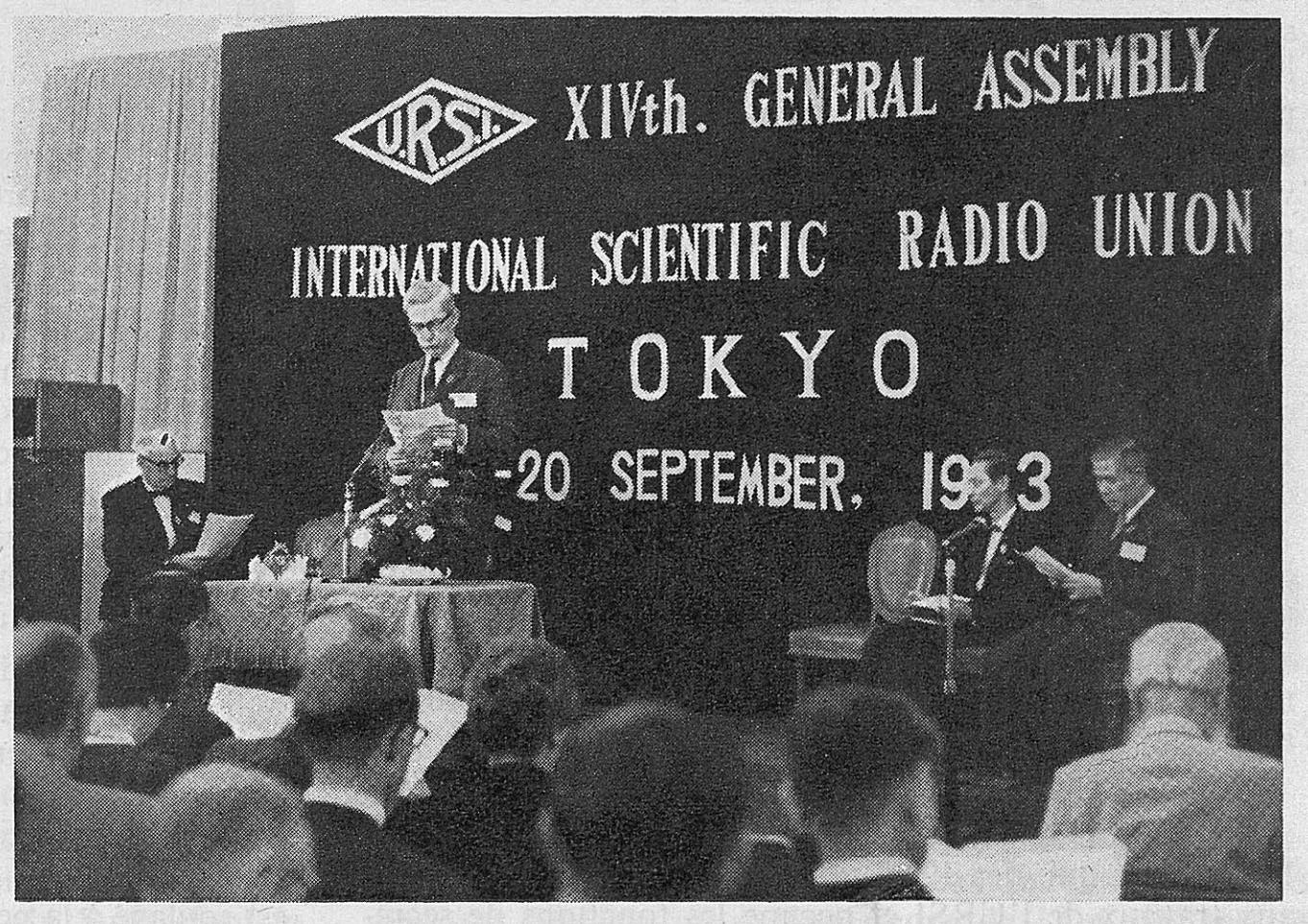
Commission IV

En collaboration avec le Comité international de géophysique (CIG), la Commission IV a analysé les résultats des mesures faites pendant l'Année géophysique internationale (AGI) sur les bruits atmosphériques et récapitulé le programme des prochaines Années internationales du Soleil calme (AISC). Une de ses séances a été consacrée à un programme d'étude des « sifflements », dont la mise en œuvre se fera également au cours de ces Années. On s'est aussi occupé des problèmes posés par divers phénomènes de bruit qui se manifestent dans les bandes d'ondes kilométriques et myriamétriques. Quant aux phénomènes de conduits d'ondes dans la troposphère et l'ionosphère, ils ont donné lieu à des discussions lors des séances mixtes des Commissions II, III et IV.

Commission V

La Commission V a passé en revue l'ensemble des questions touchant au domaine de la radioastronomie. Une séance commune des Commissions V, VI et VII et du Comité pour les recherches radioélectriques dans l'espace a eu pour thème les techniques d'observation et les mesures. Une collaboration analogue s'est établie entre

les commissions intéressées, lors d'une séance sur la radioastronomie du système solaire. En outre, quatre séances ont été consacrées à la radioastronomie de la Galaxie, des sources discrètes et du Soleil (actif et calme). La plupart de ces séances présentaient un intérêt considérable pour les commissions chargées de l'étude de l'ionosphère, du bruit radioélectrique et de la recherche spatiale. On a encore discuté des bandes de fréquences qu'il serait souhaitable de réserver à la radioastronomie et de l'amélioration nécessaire de la protection des fréquences actuellement utilisées par ce service. On a estimé que cette question prenait une grande importance en raison de la Conférence extraordinaire des radiocommunications spatiales de l'UIT, réunie à Genève, en octobre dernier.



Le bureau présidentiel de la séance inaugurale lors du rapport de M. E. Herbays, secrétaire général de l'URSI

Commission VI

Les séances de la Commission VI avaient pour objet la théorie électromagnétique et plus particulièrement les problèmes posés par la diffraction et la transmission dans des milieux non homogènes et anisotropiques. Divers documents traitaient de la théorie de l'information et des statistiques relatives aux communications par trajets variables. La plupart des séances présentaient un grand intérêt pour les membres des Commissions II et III.

Commission VII

Les travaux de cette commission ont été suivis avec la plus grande attention par les membres de toutes les autres commissions car ils avaient pour objet des problèmes d'actualité touchant à la physique et aux applications des lasers et des masers ainsi que l'étude des plasmas en laboratoire et à l'échelle géophysique et astrophysique.

Comité pour les recherches radioélectriques dans l'espace, de l'URSI

L'une des séances de la Commission VII a été consacrée aux problèmes de « Construction des satellites de télécommunication ». Cela touchait évidemment de près le Comité pour les recherches radioélectriques dans l'espace de l'URSI qui a également tenu une séance générale sur les « Systèmes de télécommunications spatiales » et les méthodes de recherche ionosphérique et planétaire au moyen de satellites et de sondes spatiales utilisant dans certains cas le rayonnement infrarouge et optique en plus des signaux radioélectriques dans la bande des ondes millimétriques.

Comités inter-unions de l'ionosphère et de la radiométéorologie

Avant l'assemblée générale, le Comité inter-unions de l'ionosphère a tenu une réunion de trois jours à Tokyo pour discuter de certains problèmes intéressant à la fois l'URSI, l'Union astronomique internationale (UAI) et l'Union géodésique et géophysique internationale (UGGI)

Une réunion du Comité inter-unions de radiométéorologie (URSI/UGGI) s'est tenue à Berkeley, Californie, lors de l'Assemblée générale de l'UGGI, deux semaines avant l'assemblée de l'URSI à Tokyo. Des savants travaillant dans ces domaines connexes ont eu l'occasion de se rencontrer et de collaborer à ces deux réunions.

Service international des Ursigrammes et des Journées mondiales

Le Service international des Ursigrammes et des Journées mondiales assure la coordination internationale de nombreuses observations géophysiques et l'échange télégraphique immédiat de rapports sur les phénomènes solaires et géophysiques de caractère exceptionnel.

Profitant de leur présence à Tokyo, un certain nombre de membres du Comité directeur se sont réunis afin de coordonner les activités de ce service dans les quatre régions du monde: Europe, Eurasie, hémisphère occidental et Pacifique. Ces travaux ont été suivis de près par le groupe de travail CIG/AISC, lequel a mis la dernière main, comme on l'a dit plus haut, aux préparatifs du programme d'observation qui commencera en 1964.

Allocution à la mémoire du Professeur Dr Balth. van der Pol

Le professeur Ch. Manneback, trésorier de l'URSI, a fait l'éloge du regretté professeur Balth. van der Pol, qui

a toujours suivi activement les travaux de l'Union radioscientifique internationale aussi bien avant qu'après sa nomination au poste de directeur du Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR). Dans son allocution, l'orateur a rappelé l'intérêt que le professeur van der Pol portait à la radioélectronique et à certains phénomènes liés à la propagation des ondes radioélectriques, ainsi que ses brillantes qualités de chercheur; ce savant a su montrer tout le parti que l'on pouvait tirer de ses travaux théoriques pour résoudre divers problèmes pratiques dans le domaine des radiocommunications.

Médaille van der Pol

L'assemblée générale a exprimé sa très vive reconnaissance à M^me^ van der Pol qui a généreusement fait don à l'URSI des fonds nécessaires à l'institution d'une récompense rappelant la mémoire de son époux disparu. C'est ainsi qu'à chaque assemblée générale la médaille d'or van der Pol sera décernée au savant qui de l'avis des membres du Bureau de l'URSI, aura fourni la contribution la plus importante dans le domaine de la radio scientifique au cours des trois années précédentes.

A la XIV^e^ Assemblée générale de Tokyo, la médaille d'or van der Pol a été décernée pour la première fois au professeur Martin Ryle de l'Observatoire radioastronomique Mullard de l'université de Cambridge, membre de la *Royal Society*. Recevant la médaille des mains de M^me^ van der Pol, qui l'a félicité pour ses travaux remarquables dans le domaine de la recherche scientifique, le professeur Ryle a donné un aperçu de quelques-uns de ses travaux les plus récents relatifs au développement des télescopes radioastronomiques à grande ouverture.

A la grande surprise du récipiendaire, M^me^ van der Pol a offert une deuxième médaille d'or au colonel Ing. E. Herbays qui, dès 1928, a toujours pris une part active aux travaux de l'URSI et occupe les fonctions de secrétaire général depuis près de trente ans. L'assemblée générale a chaleureusement applaudi à ce témoignage de reconnaissance pour les loyaux et dévoués services que le colonel Herbays a toujours rendus à l'URSI.

Séance de clôture de l'assemblée générale

La séance de clôture de la XIV^e^ Assemblée générale s'est tenue le vendredi 20 septembre 1963. A cette séance des rapports ont été soumis par les présidents des commissions et comités s'occupant des questions financières et des publications. Les diverses recommandations et résolutions du Comité exécutif ont été également présentées et officiellement adoptées par l'assemblée.

Le président a fait part de la décision du Comité exécutif de recommander la candidature du professeur I. Koga, Japon, à la présidence pour la prochaine période de trois ans; l'assemblée a accepté cette proposition par acclamation. Il fut ensuite recommandé que M. B. Decaux et le professeur A. Prokorov soient réélus vice-présidents et que le D^r^ W. Dieminger et le professeur S. Silver soient désignés pour remplir les deux vacances dans la liste des vice-présidents.

Terminant son mandat de président sortant, le D^r^ L. V. Berkner a été élu président d'honneur de l'Union et le D^r^ R. L. Smith-Rose assumera à son tour les fonctions de président sortant.

A cette séance de clôture, le titre de la Commission IV a été modifié comme suit: « Radioélectricité et magnétosphère » tandis qu'une sous-commission permanente a été créée en son sein pour s'occuper plus spécialement du « Bruit radioélectrique d'origine terrestre ».

L'assemblée générale a ensuite procédé à l'élection des présidents des commissions pour la période 1963-1966:

I	D^r^ L. Essen	Royaume-Uni
II	M. J. Voge	France
III	M. J. A. Ratcliffe	Royaume-Uni
IV	Prof. H. Booker	Etats-Unis d'Amérique
	Sous-Commission IV	
	Prof. A. Kimpara	Japon
V	Prof. H. N. Christiansen	Australie
VI	D^r^ F. L. Stumpers	Pays-Bas
VII	Prof. P.A. Grivet	France

Au nom de toutes les unions associées et organismes scientifiques qui ont été invités par l'URSI à participer à cette assemblée générale, M. L. V. Berkner, président sortant, et le représentant de CIUS ont dit la satisfaction qu'ils ont éprouvée à participer aux travaux de cette assemblée générale.

M^me^ R. L. Smith-Rose a pris la parole au nom des dames venues en visite à Tokyo à l'occasion de cette assemblée et a exprimé ses remerciements et ses félicitations aux membres du comité des dames japonaises pour leur belle hospitalité et pour la possibilité qui fut offerte aux hôtes de voir une foule de choses intéressantes à Tokyo même et hors de la capitale et de participer à des cérémonies liées à la vie japonaise.

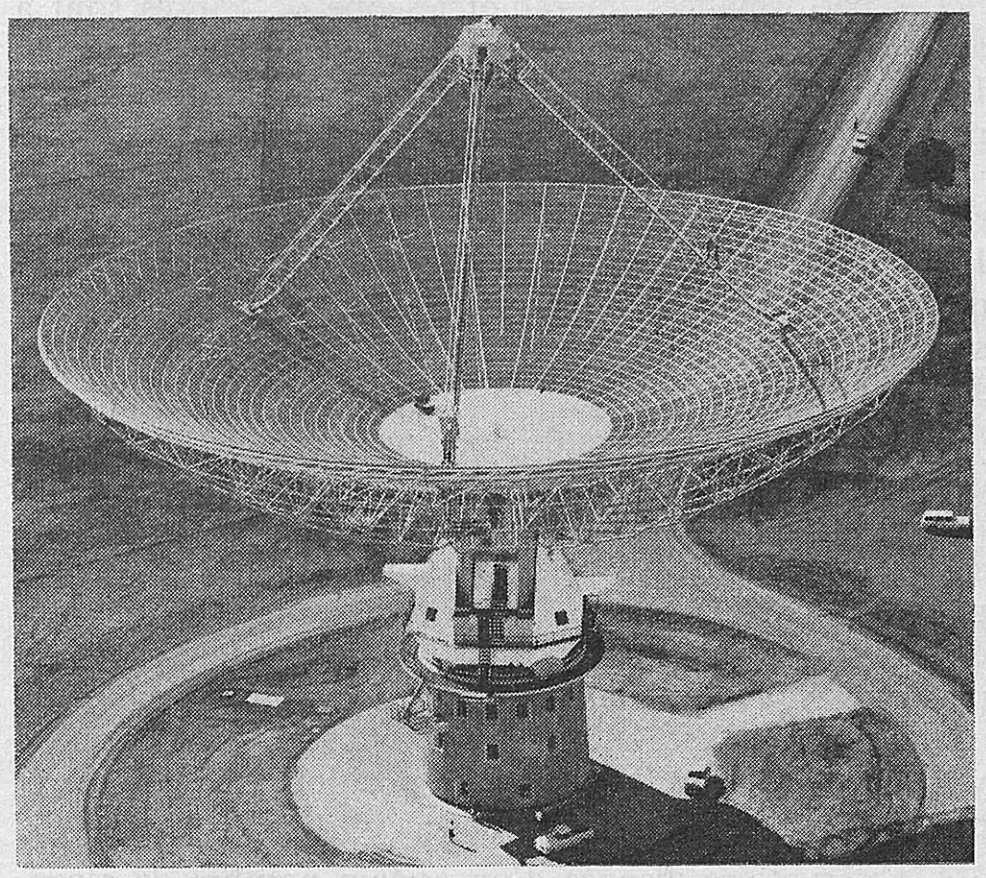
En sa qualité de président nouvellement élu, le professeur I. Koga a ensuite remercié l'assemblée de l'honneur qui lui était conféré, tout en exprimant l'espoir de pouvoir justifier cette confiance par le travail qu'il consacrera à l'URSI. Il a estimé que son éloignement du siège du secrétariat rique d'entraîner quelques difficultés mais il est soulagé à la pensée que le président sortant est disposé à le remplacer lorsque cela sera nécessaire.

Enfin, le D^r^ Smith-Rose mit un terme aux travaux de la XIV^e^ Assemblée générale en remerciant tous ceux qui avaient contribué à faire de cette réunion une si belle réussite. Il a notamment loué l'énergie du secrétaire général, le colonel E. Herbays, et de sa très efficace assistante M^lle^ Y. Bogitch. Ses félicitations n'étaient pas seulement destinées aux membres et aux fonctionnaires de l'URSI, elles allaient également au président, au secrétaire et à tous les membres du Comité national japonais pour l'organisation de cette assemblée qui fut absolument parfaite dans ses plus petits détails; il faut en effet citer la remarquable série de visites techniques et autres qui ont impressionné et enchanté les participants au nombre desquels se trouvaient les dames.

Il fut ensuite annoncé que la prochaine assemblée générale se tiendrait en septembre 1966 à Munich, sur l'invitation du Comité national allemand. Cette XV^me^ Assemblée générale sera précédée d'un symposium spécial sur la propagation des ondes radioélectriques qui se tiendra à Belgrade sur l'invitation du Comité national yougoslave.

Le président a clôturé les travaux en invitant les participants à se joindre à lui pour exprimer leur profonde et chaleureuse gratitude à tous ceux qui, au Japon et à Tokyo en particulier, ont contribué de quelque manière que ce soit, dans les domaines scientifique, technique et social, au succès de la XIV^e^ Assemblée générale de l'URSI.

(Langue originale : anglais)



LE RADIOTÉLESCOPE DE PARKES

par

Harry C. MINNETT

RADIOPHYSICS LABORATORY, SYDNEY

Le radiotélescope de 64 mètres est l'instrument essentiel de l'observatoire radioastronomique national australien de Parkes (Nouvelle-Galles du Sud), dont la division de radiophysique de la *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO)* est à la fois le propriétaire et l'utilisateur.

L'initiative et l'heureuse réalisation du projet sont dues avant tout à M. E. G. Bowen, chef du laboratoire. Une partie des fonds nécessaires a été fournie par la *Carnegie Corporation*, la *Rockefeller Foundation* et d'autres donateurs privés; le solde a été versé par le Gouvernement du Commonwealth de l'Australie. Avant le début des travaux de construction, la firme *Freeman, Fox and Partners*, de Londres, avait été chargée de l'étude et de l'élaboration de plans répondant aux exigences formulées par le laboratoire de radiophysique. Le radiotélescope a été construit par la firme MAN *(Maschinenfabrik Augsburg und Nürnberg)* (République Fédérale d'Allemagne), responsable des travaux effectués par les sous-traitants.

L'emplacement de l'observatoire a été déterminé après de longues recherches. Il fallait en effet trouver une région où le niveau des parasites d'origine industrielle fût très bas afin d'éviter tout brouillage des rayonnements extrêmement faibles reçus des radiosources célestes. En conséquence, il a été décidé d'implanter le radiotélescope à l'ouest de la chaîne côtière de manière à le protéger des brouillages en provenance de la ville de Sydney et des zones industrielles situées au nord et au sud de cette ville. Le choix définitif s'est porté sur une vallée peu profonde, à environ 320 km à l'ouest de Sydney et à 25 km de Parkes; une série de crêtes forment un écran efficace entre le radiotélescope et la ville de Parkes.

L'observatoire occupe une surface plane de 160 hectares. Cet espace suffit pour un réseau de rails sur lesquels on peut déplacer un radiotélescope de 18 m qui servira d'interféromètre à orientation et à espacement variables. L'installation comprend une centrale de secours, un atelier, ainsi que des logements pour le personnel résident et un local réservé au personnel du laboratoire de radiophysique de Sydney qui est appelé à participer aux observations.

Caractéristiques du radiotélescope

La figure 1 représente les principaux éléments de l'appareil. Le réflecteur parabolique de 64 m de diamètre a une distance focale de 26 m. Sa surface est formée de panneaux à mailles métalliques grâce auxquels il présente un rendement très élevé jusqu'à des longueurs d'onde inférieures à 10 cm. Les faibles signaux qui proviennent de l'espace lointain sont concentrés par le réflecteur sur une petite antenne de réception, consistant en un rideau de dipôles ou en un cornet, dont l'orientation peut être commandée à distance pour effectuer des mesures de polarisation et qui peut s'adapter facilement à des observations sur des longueurs d'onde différentes. Une petite cabine, située à la verticale du plan focal et montée sur trois pylônes, abrite les premiers étages de l'équipement de réception. Après avoir traversé des amplificateurs à faible niveau de bruit et un étage de changement de fréquence, le signal est transmis par un câble coaxial à faibles pertes à l'installation principale de réception qui se trouve au deuxième étage de la tour de béton.

Cette tour est surmontée du dispositif qui permet d'orienter le réflecteur dans n'importe quel azimut et de

lui donner une distance zénithale pouvant atteindre 60°. Il s'agit d'une tourelle d'acier massif reposant sur quatre galets qui se déplacent sur une voie circulaire, et dont deux sont commandés par des servo-moteurs électriques par l'intermédiaire de boîtes de démultiplication. Au sommet de la tourelle se trouvent deux consoles qui soutiennent un moyeu cylindrique d'où partent les supports du réflecteur et au moyen desquelles on peut l'orienter dans le plan vertical. Deux contrepoids placés sous le moyeu font équilibre à la masse du réflecteur; à leur base sont fixés deux dispositifs à crémaillère actionnés au moyen de pignons et d'engrenages par les servo-moteurs d'orientation en hauteur.

C'est grâce à une nouvelle méthode que le réflecteur peut être pointé selon les coordonnées équatoriales des corps célestes qu'il doit suivre; concentrique à la tour de ciment se trouve une longue colonne cylindrique, qui est soigneusement isolée du reste de l'installation et dont le sommet porte un petit instrument équatorial analogue à ceux utilisés en astronomie optique. Cependant, au lieu d'un télescope, l'appareil comporte un miroir plan qui peut être orienté dans toutes les directions à partir d'un pupitre de commande situé à l'étage inférieur de la tour.

Un autocollimateur optique fixé au moyeu du réflecteur compare en permanence la direction de l'axe du réflecteur à celle du miroir plan. Tout décalage provoque l'envoi d'un signal électrique de correction qui est transmis aux moteurs de commande d'orientation du réflecteur; ce dernier est donc automatiquement asservi aux mouvements de l'équatorial.

Les performances du radiotélescope de Parkes sont à tous égards supérieures aux spécifications du projet. L'observation directe et les mesures radioélectriques ont permis de constater que, lorsque le réflecteur est pointé vers le zénith, l'écart quadratique moyen de sa surface par rapport à un paraboloïde rigoureux est inférieur à 5 mm. Lorsque le réflecteur est incliné, on ne constate aucune distorsion des signaux imputable à une déformation de sa surface, même sur la plus petite longueur d'onde utilisée, à savoir 10 cm.

La somme des erreurs de pointage d'origines diverses, y compris les effets de la réfraction atmosphérique, n'atteint pas 1′30″. Après avoir effectué la correction des erreurs connues, on arrive, dans les mesures de position, à une précision meilleure que 18″ pour les points situés au-dessus du parallèle céleste −40°. Si les mesures sont un peu moins précises dans les directions plus voisines de celle du pôle céleste sud, cela provient surtout de ce qu'on y trouve peu de radiosources de position bien connue et pouvant servir pour l'étalonnage.

L'observatoire dispose d'un certain nombre de récepteurs conçus par le laboratoire de radiophysique et adaptés à des longueurs d'onde de 11, 21, 30, 75 et 220 cm. Tous ces récepteurs sont du type à commutation; la radia-

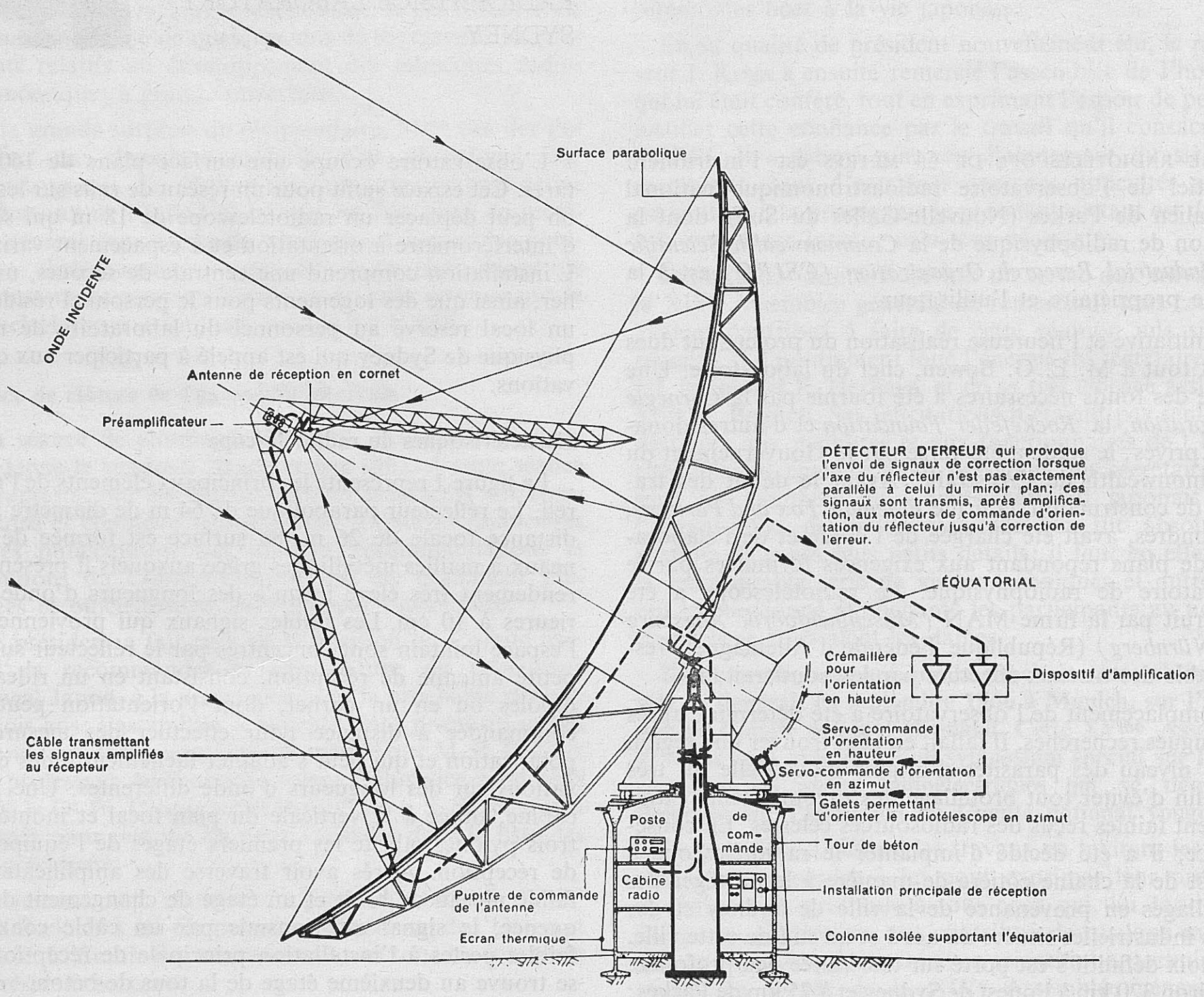
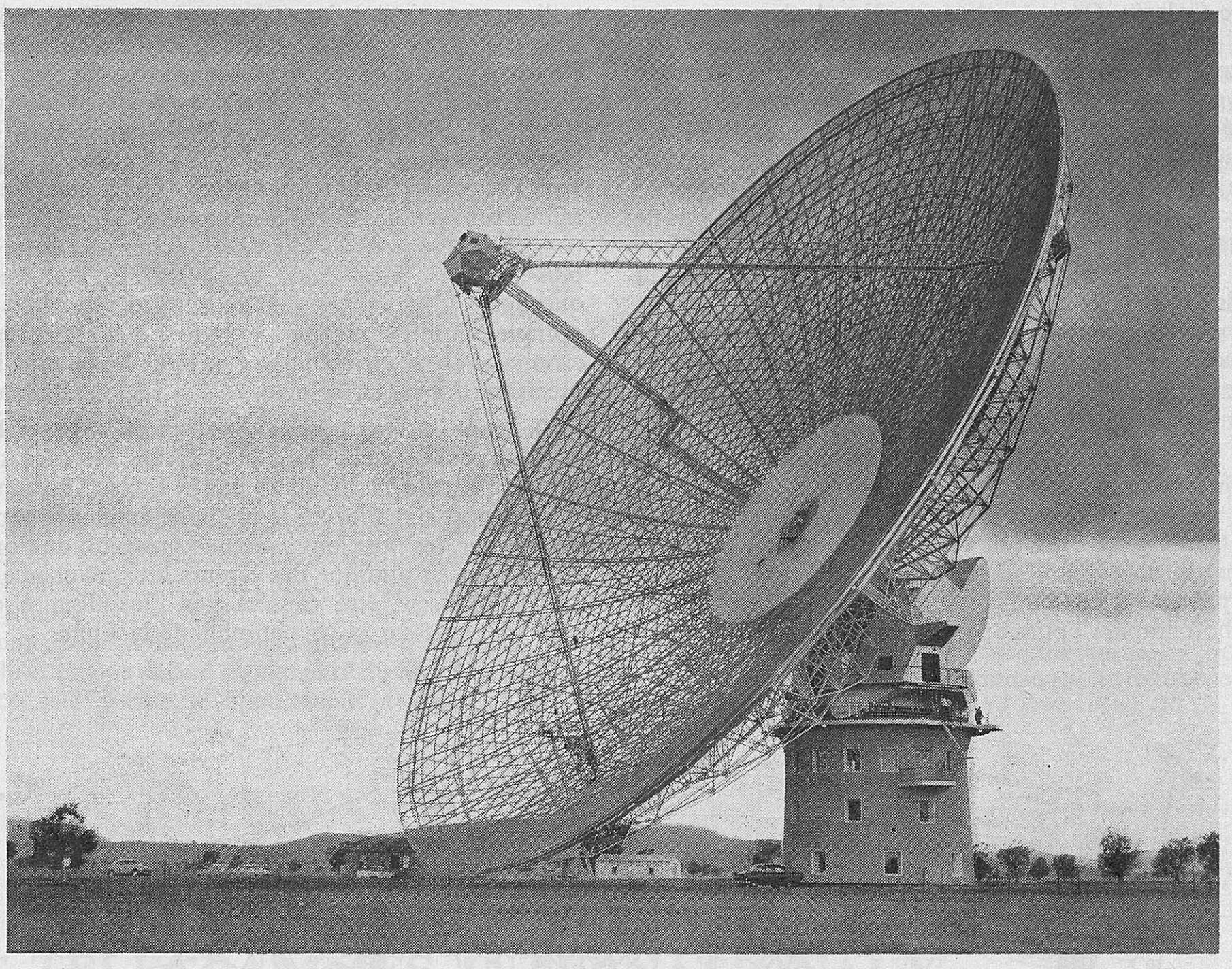


Figure 1 — Schéma du radiotélescope *(Croquis : CSIRO)*



Le radiotélescope de Parkes *(Photo : CSIRO)*

tion reçue y est continuellement comparée à celle de résistances de référence refroidies à l'azote liquide, ou de deux petites antennes en cornet pointées vers une autre partie du ciel. Les deux récepteurs réglés sur les ondes les plus courtes sont munis d'amplificateurs paramétriques. Un récepteur pouvant fonctionner sur une longueur d'onde de 6 à 7 cm est en voie de réalisation. Deux récepteurs sont affectés à l'observation d'une longueur d'onde particulièrement importante: celle de la raie de l'hydrogène (21 cm). Le premier d'entre eux, à 48 canaux, sert aux observations de notre propre Galaxie et des Nuages de Magellan. Le second, à un seul canal, est un récepteur paramétrique double qui sert à l'étude des galaxies lointaines.

Toutes précautions ont été prises pour éliminer les parasites électriques locaux qui pourraient perturber les récepteurs extrêmement sensibles de l'observatoire. L'installation électrique est entièrement et soigneusement blindée. Les dispositifs de servo-amplificateurs et de servomoteurs de commande sont totalement isolés et munis de joints spéciaux sur les carters amovibles et de filtres radioélectriques aux orifices de ventilation.

Quelques résultats de recherches

C'est au début de 1962 qu'on a commencé à utiliser à plein temps le radiotélescope de Parkes pour des recherches astronomiques. Aujourd'hui, un grand nombre d'études diverses sont en cours et nous ne pouvons, faute de place, mentionner dans cet article que quelques-uns des résultats obtenus; notons que certains d'entre eux n'ont pu être atteints que grâce aux caractéristiques et au rendement du nouvel appareil.

L'une des découvertes les plus importantes faites jusqu'ici à Parkes est due, pour une grande part, à la facilité avec laquelle l'appareil s'adapte à des polarisations et à des longueurs d'onde différentes: il s'agit des rayonnements à polarisation linéaire. On sait que, depuis longtemps, la recherche de tels rayonnements n'a cessé de présenter un vif intérêt. On supposait en effet que les électrons à haute énergie qui traversent un champ magnétique provoquaient des rayonnements à polarisation linéaire. Ce mécanisme de «synchrotron» était, croyait-on, à l'origine du rayonnement intense de certaines radiosources mais ce genre de rayonnement n'avait été détecté, jusqu'à ces derniers temps, que dans la nébuleuse du Cancer et dans la « ceinture de van Allen » de Jupiter.

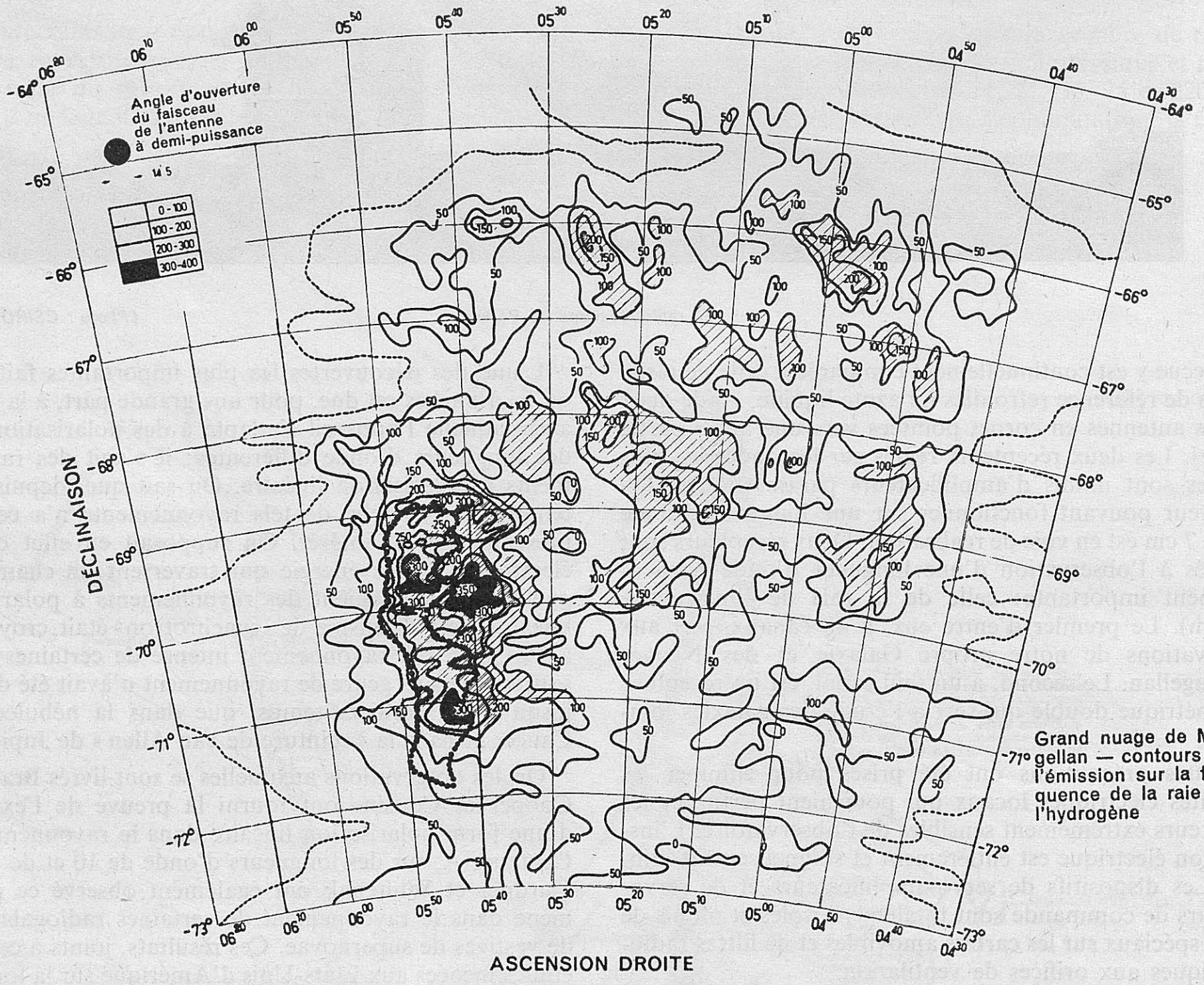
Or, les observations auxquelles se sont livrés Bracewell, Cooper et Cousins ont fourni la preuve de l'existence d'une forte polarisation linéaire dans le rayonnement de Centaure-A, sur des longueurs d'onde de 10 et de 21 cm. Gardner et Whiteoak ont également observé ce phénomène dans le rayonnement de certaines radiogalaxies et de vestiges de supernovae. Ces résultats, joints à ceux des études menées aux Etats-Unis d'Amérique sur la longueur d'onde de 3,15 cm, ont nettement mis en évidence l'existence de champs magnétiques rectilignes sur de très grandes distances dans l'espace, ce qui démontre la légitimité de la théorie du synchrotron sur l'origine du rayonnement de nombreux corps célestes.

La découverte faite ultérieurement à Parkes, par Cooper et Price, de la variation du plan de polarisation des rayonnements de Centaure-A et de quelques autres radiosources selon la longueur d'onde, est venue confirmer l'existence d'un système de champ magnétique dans notre

propre Galaxie. On a constaté que l'angle de rotation est à peu près inversement proportionnel au carré de la fréquence, comme permettait de le prévoir la loi de Faraday relative à la rotation d'une onde qui traverse un champ magnétique. La relation entre l'angle de rotation et la direction du rayonnement (et par conséquent la longueur du trajet dans la galaxie) a, de plus, permis à Gardner et Whiteoak de confirmer l'existence de la « rotation de Faraday » dans notre Galaxie.

Les études relatives aux Nuages de Magellan, qui sont les galaxies les plus proches de la nôtre, ont fait la preuve du grand pouvoir séparateur et du gain élevé du nouveau radiotélescope; cette région du ciel fait l'objet d'observations détaillées, tant sur la raie de l'hydrogène (21 cm) que sur le continuum (21 et 75 cm).

La figure 2 représente, d'après les études de R. X. MacGee, les contours de l'émission provenant du Grand nuage de Magellan sur la fréquence de la raie de l'hydrogène. Comme ceux qui ont été définis à l'aide des observations du continuum sur la même fréquence, ces contours présentent une bonne corrélation avec ceux obtenus par photographie optique; on y a vu, pour la première



Grand nuage de Magellan — contours de l'émission sur la fréquence de la raie de l'hydrogène

Figure 2

fois, quantité de détails fins de la structure radioélectrique.

Pour identifier les radiogalaxies lointaines, il faut une très grande précision de position. Comme on l'a vu plus haut, la précision absolue des localisations effectuées avec le radiotélescope de 64 m est à présent limitée à 1 minute d'arc environ pour les régions situées au voisinage du pôle sud de la sphère céleste. Cette limitation tient, non pas aux caractéristiques de l'instrument mais à la rareté des radiosources situées dans cette région et dont on connaît exactement la position. Dix identifications ont néanmoins été obtenues par Bolton et Westerlund pour des déclinaisons de $-35°$ à $-65°$ et on se propose de les utiliser pour établir un réseau provisoire d'étalonnage. Bien que les localisations soient affectées d'une erreur qui atteint peut-être 12″ et qui est due au fait que les centres optique et radioélectrique des corps célestes observés ne coïncident pas, on espère pouvoir identifier des corps célestes encore plus lointains avec l'aide des réseaux d'étalonnage en question. L'hypothèse de la coïncidence des centres optique et radioélectrique permettra d'éliminer certaines erreurs et on pourra peut-être de cette façon améliorer la précision des mesures relatives aux régions australes.

Des localisations très précises ont été faites à Parkes, sur des radiosources dont la position est telle qu'elles peuvent se trouver occultées par la Lune. Moyennant un bon rapport signal/bruit, la méthode employée permet de déterminer des positions avec une précision de l'ordre de 1″ bien qu'en pratique des erreurs atteignant une valeur de 18″ puissent être causées par l'insuffisance de nos connaissances sur la topographie de la Lune.

Le gain élevé et la gamme étendue des mouvements précis du radiotélescope de 64 m sont admirablement adaptés à cette technique et on a pu observer jusqu'ici une dizaine de cas d'occultation complète. Des radiosources de faible étendue permettent d'obtenir des diagrammes de diffraction analogues à celui que représente la figure 3, où l'on voit l'occultation de la source 3C273 observée sur 75 cm de longueur d'onde.

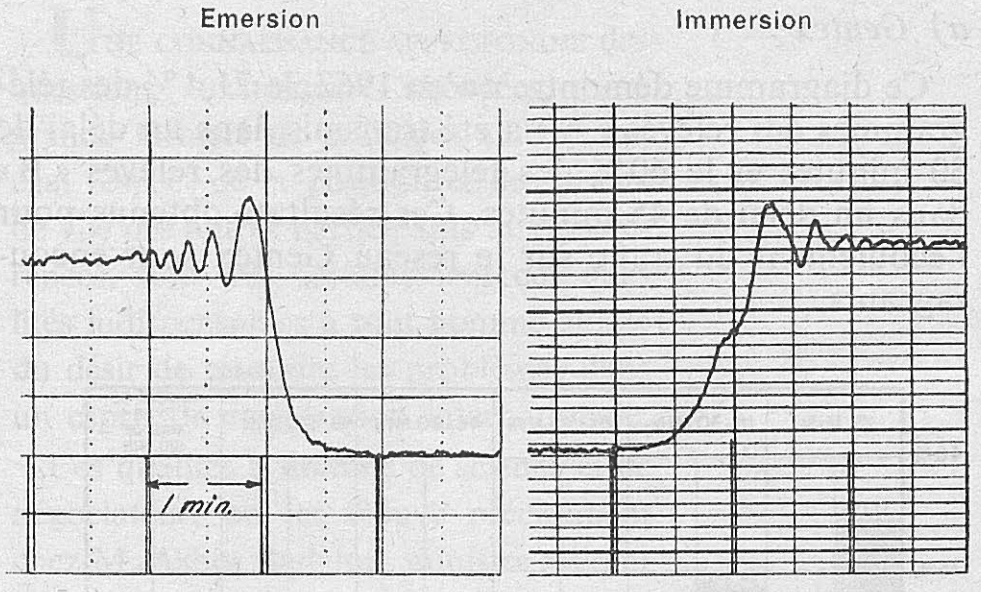


Figure 3 — Occultation de la source 3C273 - 410 MHz - 5-8-62
(Diagramme : CSIRO)

Ces résultats, joints à ceux d'observations portant sur des ondes de 11 à 220 cm, ont montré que la source 3C273 est une source double dont les deux composantes ont des spectres tout à fait différents. Les mesures effectuées à Parkes ont permis à des radioastronomes d'identifier, au moyen du télescope de 5 m de diamètre du Mont Palomar, la source 3C273 comme appartenant à une catégorie d'objets célestes très rares dont quatre exemples seulement avaient jusqu'alors été détectés à l'aide de radiotélescopes. Dans le cas de la source 3C273, les astronomes du Mont Palomar ont pu reconnaître, pour la première fois, les raies figurant dans son spectre optique et montrer qu'il s'agit d'une étoile très lointaine et non d'une galaxie. De tels corps, appartenant à une catégorie qui nous est entièrement nouvelle, peuvent avoir une très grande importance du point de vue cosmologique.

L'exposé ci-dessus ne porte évidemment que sur un nombre très restreint des résultats atteints jusqu'à ce jour; il est cependant d'ores et déjà bien clair que le nouveau radiotélescope de Parkes est appelé à jouer un rôle important dans l'étude de la nature de l'Univers.

(Langue originale : anglais)

Références

E. G. Bowen et H. C. Minnett, « The Australian 210-foot radio telescope » (Le radiotélescope australien de 64 m), *Proceedings of IRE (Aust.)*, vol. 24, p. 98-105, février 1963.

J. G. Bolton, « Radio astronomy with the Australian 210-foot telescope » (Etudes radioastronomiques au télescope australien de 64 m), contribution au *Proceedings IEEE.*

Etude annuelle présentée à la demande du CCITT

DÉLAIS DE TRANSMISSION DES TÉLÉGRAMMES INTERNATIONAUX

Extrait de l'Avis F.90 du CCITT
(Livre Rouge – Tome IIbis)

Le CCITT,

CONSIDÉRANT

1. la rapidité des communications par téléphone et par poste aérienne;
2. la nécessité pour les Administrations et les Exploitations privées, de connaître les délais de transmission des télégrammes, ce qui doit leur permettre:
   a) de rechercher des méthodes propres à améliorer ces délais;
   b) de disposer de renseignements pratiques sur lesquels elles pourront se baser pour voir dans quelle mesure le service assuré est suffisant;
3. la nécessité, pour satisfaire aux exigences ci-dessus, de pouvoir établir des comparaisons basées sur des statistiques représentatives intéressant le nombre le plus élevé possible de communications internationales importantes,

ÉMET, A L'UNANIMITÉ, L'AVIS

1. que toutes les Administrations et Exploitations privées fassent établir chaque année une statistique des délais de transmission des télégrammes internationaux dressée par le central récepteur ...

En reproduisant cet extrait de l'Avis F.90 du CCITT, le Secrétariat général souhaite attirer une nouvelle fois l'attention des administrations et des exploitations privées, sur l'utilité que représente une participation aussi large que possible de leur part, à son observation.

Les relevés des délais de transmission des télégrammes internationaux sont établis chaque année durant le mois d'octobre. Les relevés « A » comprennent les télégrammes qui ont pour origine le bureau transmetteur, tandis que les relevés « B » comprennent ceux qui sont originaires de bureaux autres que le bureau transmetteur mais situés dans le même pays que ce dernier. Par « délai de transmission » on entend le temps qui s'écoule entre le moment où le télégramme est déposé au bureau d'origine (heure de dépôt) et celui où il est reçu au bureau de destination (heure de réception), en tenant compte, le cas échéant des différences d'heure locale.

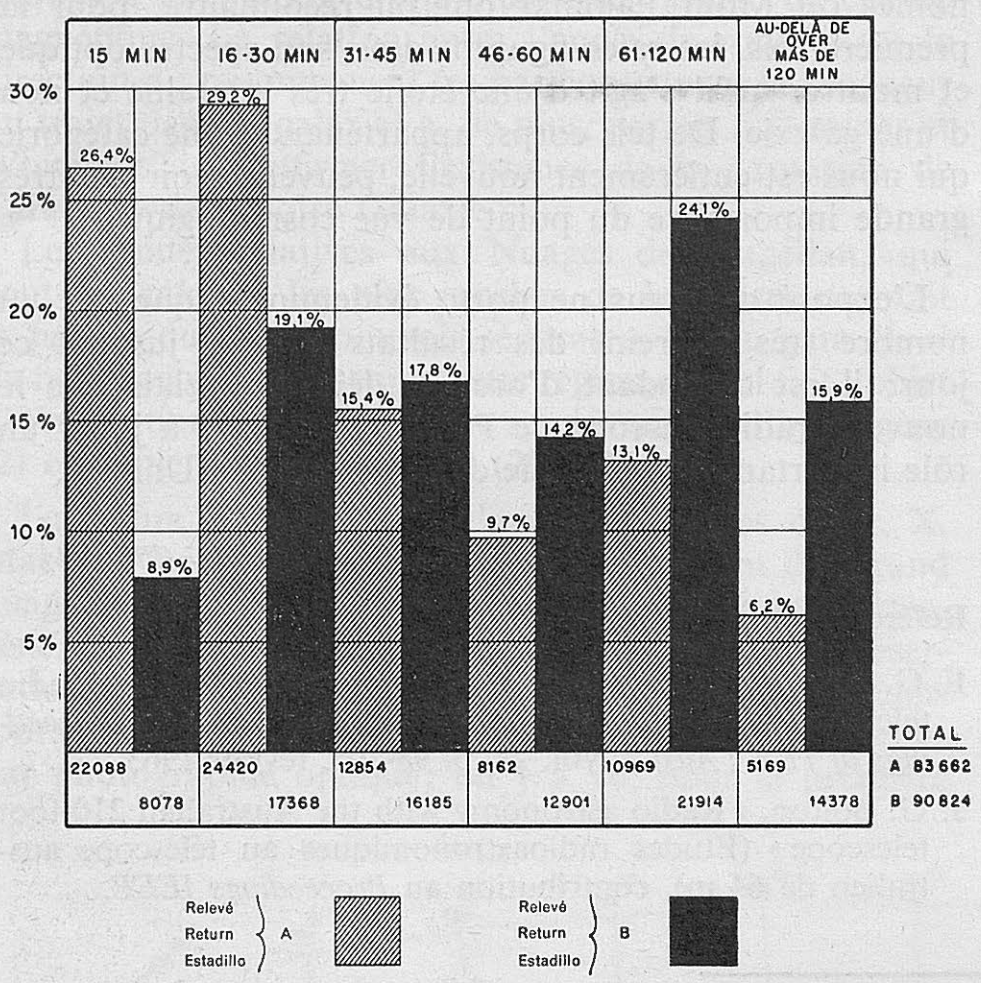
Les données fournies pour l'année écoulée, par les bureaux récepteurs ont été communiquées aux bureaux transmetteurs intéressés par l'entremise du Secrétariat général de l'UIT.

En 1962, 56 administrations et cinq exploitations privées nous ont communiqué leur relevés qui portaient sur l'examen de 174 486 télégrammes, se répartissant comme suit:

Relevé « A »	Gentex	27 815	télégrammes
	Poste à poste	55 847	télégrammes
Relevé « B »	Gentex	22 155	télégrammes
	Poste à poste	68 669	télégrammes

On trouvera ci-après le diagramme prescrit par l'Avis F.90, indiquant les pourcentages des télégrammes des

relevés « A » et « B » écoulés dans les différents délais indiqués.



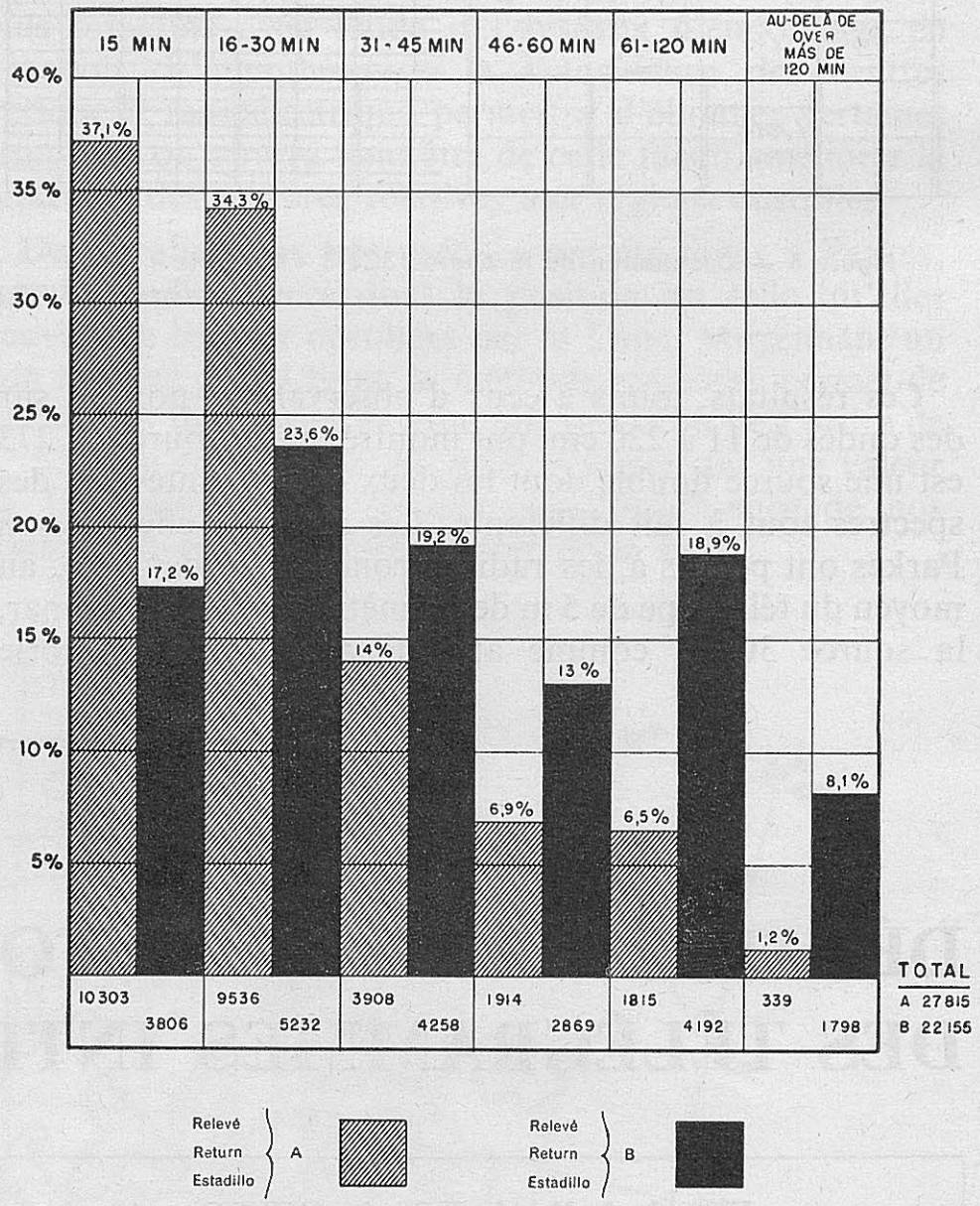
Si l'on considère, d'une part, le vœu exprimé dans l'Avis F.90, à savoir que 75 % des télégrammes du relevé « A » soient écoulés dans un délai de 30 minutes et 75 % des télégrammes du relevé « B » dans un délai de 45 minutes et, d'autre part, les résultats indiqués dans le tableau ci-après, on est forcé de reconnaître que cet objectif n'a encore jamais été atteint depuis l'année 1948.

Année	Relevé A		Relevé B	
	Télégrammes	Pourcentage des télégrammes écoulés dans un délai de 30 minutes	Télégrammes	Pourcentage des télégrammes écoulés dans un délai de 45 minutes
1948	36 707	36,6 %	29 914	40,6 %
1949	54 411	39,5 %	45 264	42,8 %
1950	68 286	42,4 %	57 777	47,1 %
1951	74 230	41,8 %	62 201	42,3 %
1952	73 778	45,2 %	65 196	47,5 %
1953	90 040	54,1 %	73 642	54,4 %
1954	92 013	57,0 %	77 590	60,0 %
1955	101 922	52,4 %	85 653	56,0 %
1956	99 963	53,2 %	84 111	51,9 %
1957	97 535	54,8 %	80 720	53,4 %
1958	99 588	58,5 %	80 916	55,8 %
1959	77 466	60,8 %	80 943	53,7 %
1960	93 083	54,9 %	94 478	48,0 %
1961	91 655	55,3 %	97 910	46,3 %
1962	83 662	55,6 %	90 824	45,8 %

Il est toutefois juste de relever que grâce au développement du réseau Gentex, les délais de transmission des télégrammes transmis sur ce réseau sont sensiblement réduits. C'est la raison pour laquelle il a paru utile au Secrétariat général de scinder les données fournies pour les délais de transmission des télégrammes transmis sur le réseau Gentex, d'une part, et dans les relations « poste à poste », d'autre part. Les résultats sont alors les suivants:

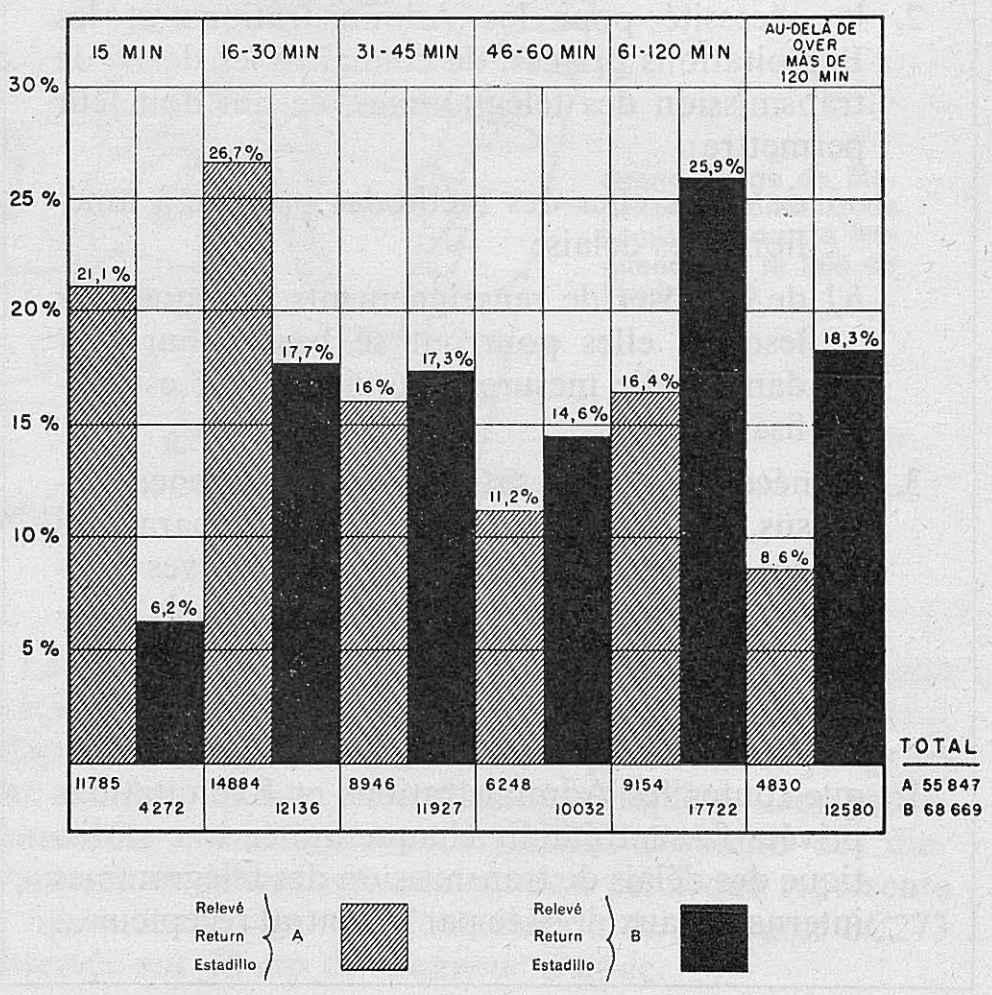
a) Gentex

Ce diagramme démontre qu'en 1962, le 71,4 % des télégrammes des relevés « A » a été transmis dans un délai de 30 minutes et le 60 % des télégrammes des relevés « B » dans un délai de 45 minutes. Ces résultats obtenus pour l'écoulement du trafic sur le réseau Gentex sont encourageants.



b) Poste à poste

Avec 47,8 % des télégrammes des relevés « A » transmis dans un délai de 30 minutes et 42,2 % des télégrammes des relevés « B » dans un délai de 45 minutes, les résultats pour les télégrammes transmis dans les relations « poste à poste » ne sont pas aussi satisfaisants.



UNE CONNAISSANCE APPROFONDIE des questions techniques abordées, une grande fermeté de principes alliée à un égal respect de la position et des points de vue des autres participants aux conférences, sont très certainement des qualités indispensables à tout homme animé du désir de résoudre les problèmes dans un esprit de coopération internationale.

Ces qualités d'homme de science et de négociateur, on les trouve précisément chez M. Ashot Badalov, ministre adjoint des télécommunications postales et électriques de l'Union des Républiques Socialistes Soviétiques.

télépersonnalité

36 — ASHOT BADALOV

Né en 1915 dans une famille de simples paysans — dont il possède le bon sens et la droiture — Ashot Badalov vécut ses premières années au village de Banazour, un petit village perdu dans les montagnes du Caucase, que la révolution d'octobre allait d'ailleurs profondément transformer, en même temps qu'elle allait changer le cours de tant de vies.

Pour le jeune Badalov, elle ouvrit la porte du savoir. Esprit curieux et inventif, il s'était passionné pour cette nouveauté technique qu'était alors la radio. Pratique, il avait construit lui-même des récepteurs à galène puis à lampes. Et c'est presque naturellement qu'à dix-sept ans il choisit de devenir un « homme de l'art ».

1932. Badalov entre donc à l'Institut électrotechnique des communications de Tbilisi (Géorgie). En 1937, il obtient le diplôme d'ingénieur des radiocommunications. A partir de cette époque, dans le privé à Donetsk comme dans le secteur public, son champ d'action va être le réseau du ministère des communications postales et électriques de l'URSS. Un champ d'action suffisamment vaste, au reste, pour que ses qualités d'organisateur et d'homme d'action se donnent libre cours.

Il devient bientôt chef de service dans une administration régionale, puis chef d'un centre de radiocommunication. On l'appelle rapidement à des postes plus élevés: chef de service dans l'administration principale des radiocommunications, chef de la direction des radiocommunications au ministère des communications postales et électriques de l'URSS (1953). Enfin, en mars de cette année, il est nommé ministre adjoint de ce département.

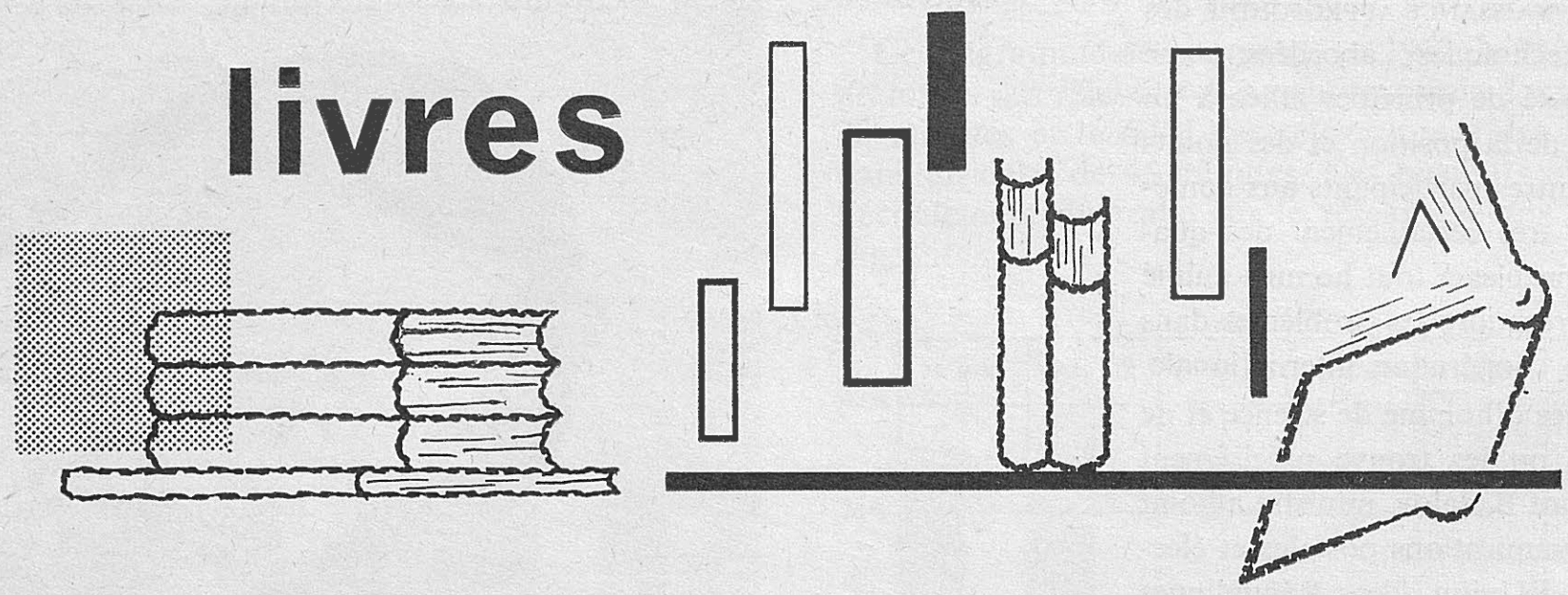
Ses charges multiples n'empêchent pas Ashot Badalov, résolument tourné vers l'avenir, de se préoccuper des questions internationales. L'Union internationale des télécommunications (UIT) est pour lui le cadre idéal pour une fructueuse coopération de tous les pays dans le domaine des télécommunications. Ainsi, dès 1948, il prend part à Bruxelles aux travaux de la commission chargée de préparer le plan de répartition des fréquences pour la radiodiffusion sur ondes hectométriques et kilométriques des pays de la zone européenne de radiodiffusion. Il participe ensuite à la Conférence de Copenhague où il signe avec d'autres membres de la délégation soviétique la Convention européenne de radiodiffusion et le Plan de Copenhague.

Sans vouloir énumérer toutes les conférences de l'UIT auxquelles il a encore pris part, relevons sa contribution à la Conférence administrative des radiocommunications de 1959, à la Conférence européenne de radiodiffusion de Stockholm en 1961, à la réunion de la Commission d'études IV du Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR) à Washington, à l'Assemblée plénière du CCIR à Genève et enfin en octobre, cette année, à la Conférence des radiocommunications spatiales dont il a été vice-président en même temps que chef de la délégation soviétique.

Comment, au milieu de tous ses soucis professionnels, de ses multiples occupations, Ashot Badalov trouve-t-il le temps de lire, de faire du jardinage, d'aller au théâtre et de se détendre en famille? C'est à ses amis de lui en demander le secret. Toujours est-il qu'il sait trouver dans sa vie trépidante des heures de loisirs, ces heures précisément indispensables à tout homme d'action, à toute véritable personnalité. — **R. F.**

(Langue originale : français)

livres



EINFÜHRUNG IN DIE PHYSIK DES TRANSISTORS (Introduction à la physique du transistor), par W. W. Gärtner [1].

Les nombreuses applications des transistors dans l'équipement actuel des télécommunications exigent des connaissances détaillées dans le domaine de la physique des semi-conducteurs.

Cet ouvrage donne des renseignements sur le comportement « physique » des semi-conducteurs et des jonctions *p-n*. Il explique en quoi consiste chaque type de transistor et en étudie les applications et les paramètres électriques.

Chaque chapitre se termine par des questions permettant au lecteur de vérifier s'il a parfaitement compris les points les plus importants.

W. Menzel

[1] Un volume relié. XII, 319 p., illustr., tabl., diagrs. 24×16 cm. Publié par *Springer-Verlag*, Berlin, Gottingue, Heidelberg, 1963. Prix: 44 marks allemands.

●

ORTSNETZPLANUNG (La planification des réseaux locaux), par Heinrich Kremer [2].

Il y a longtemps que l'on a besoin, en Allemagne, d'une étude d'ensemble sur les réseaux locaux de télécommunication, décrivant les méthodes de planification qui ont évolué pendant près d'un demi-siècle et condensant, en vue d'une utilisation pratique, les résultats acquis.

Cet ouvrage, qui vient de paraître, se fonde sur de nombreuses données numériques calculées par des procédés statistiques. Il peut ainsi servir de base à des méthodes modernes de planification.

En plus d'un exposé des méthodes actuellement en usage en Allemagne, il mentionne les principes appliqués dans d'autres pays.

La planification des réseaux locaux ne se heurte pas uniquement à des problèmes techniques; des questions d'ordre essentiellement économique interviennent également. C'est pourquoi l'ouvrage expose plusieurs méthodes d'établissement, par le calcul, d'une économie rationnelle de la gestion des réseaux et met en lumière les principes appliqués.

Une valeur particulière est donnée aux conclusions qui sont, dans la mesure du possible, d'application universelle ; elles reposent sur les résultats de l'exploitation de réseaux modèles modernes et elles permettent, en outre, l'utilisation de calculatrices électroniques à des fins de planification.

La planification des réseaux locaux touche dans leur essence d'autres aspects de la technique téléphonique (centraux, transmission, etc.). Elle s'impose donc à tous les experts des télécommunications — à ceux surtout qui s'occupent de planification — comme à ceux que ne concerne pas directement la planification de réseaux locaux mais qui sont responsables de réseaux, centraux ou émetteurs principaux. Cependant, ce livre donnera des renseignements utiles même aux ingénieurs et techniciens des télécommunications chargés soit de construire ou d'exploiter ces réseaux, soit d'en surveiller la construction.

A. El-Zanati

[2] Un volume relié toile. 180 p., illustr., tabl. 22×15 cm. Publié par *Fachverlag Schiele und Schön GmbH*, Marktgrafenstrasse 11, Berlin, 1963. Prix: 19,50 marks allemands.

●

CARRIER COMMUNICATIONS OVER POWER LINES (Transmissions par courants porteurs sur lignes électriques), 3e édition entièrement refondue de l'ouvrage de Dressler/Podszeck *Hochfrequenz-Nachrichtentechnik für Elektrizitätswerke*, par Heinrich-Karl Podszeck [3].

Cette troisième édition de l'ouvrage de Dressler/Podszeck est devenue nécessaire pour tenir compte des rapides progrès réalisés par la technique du transport de l'énergie et par celle des transmissions par courants porteurs. Les lignes électriques sont utilisées depuis plus de quarante ans comme moyen de transmission pour la téléphonie et pour la télémesure; cependant, depuis peu, les réseaux formés par ces lignes se sont développés au point de couvrir entièrement certains pays. Les ingénieurs spécialisés dans le transport d'énergie et dans les télécommunications, qui sont chargés d'étudier l'équipement et la maintenance de réseaux complets, trouveront dans cet ouvrage, qui décrit l'état actuel de la technique sans calculs inutiles et donne un aperçu des progrès futurs, une masse précieuse de renseignements tirés de l'expérience ainsi que des suggestions quant à leur application. L'auteur a voulu donner aux responsables de la gestion des réseaux, de la répartition des charges et aux spécialistes de domaines connexes un outil d'information commode dont la consultation ne soit pas constamment gênée par des considérations d'un intérêt purement historique.

A. El-Zanati

[3] Un volume relié. VIII, 181 p., illustr., tabl. 24×16 cm. Publié par *Springer-Verlag*, Heidelberger Platz 3, Berlin-Wilmersdorf, 1963. Prix: 36 marks allemands.

●

TRANSISTOREN TASCHENBUCH (Répertoire des transistors), par Werner Taeger [4].

Après une brève introduction à la physique des transistors et à leurs applications techniques, cet ouvrage donne une liste détaillée des transistors fabriqués en Allemagne. Les caractéristiques des transistors fabriqués par différentes usines sont indiquées sous une forme à la fois nouvelle et normalisée, qui facilite la comparaison de leurs propriétés.

W. Menzel

[4] Un volume broché. 280 p., illustr., tabl., diagr. 21×14 cm. Publié par *Fachverlag Schiele und Schön GmbH*, Marktgrafenstrasse 11, Berlin SW 61, 1963. Prix: 22 marks allemands.

revue des revues

Nous donnons sous ce titre la liste des articles que nous avons trouvés dans d'autres publications techniques et qui peuvent présenter un intérêt pour les lecteurs du Journal. Les articles sont classés selon leur langue de publication.

FRANÇAIS

Annales des télécommunications. 3 et 5, bd Pasteur, Paris 15e. Années 1963. **Nos 7-8.** P. 141-162. *Dubost, G.* Amplificateur en hyperfréquences à large bande utilisant des éléments à résistance négative.

Electronique industrielle. 9, rue Jacob, Paris 6e. Année 1963. **No 67.** P. 312-313. **J.H.** Télémètre optique à laser.

Radio-REF. 60, bd de Bercy, Paris 12e. Année 1963. **No 10.** P. 612-618. *Hurtaud F.* VFO sur 144-146 MHz. — P. 626-627. *Lacrouts M.* Oscillateur variable pour convertisseurs NL1, NL2 et NL3. — P. 629-632. *Segard E. F.* 144 Portable à modulation Clamp mono-tube.

Revue M.B.L.E. Manufacture belge de lampes et de matériel électronique. 80, rue des Deux-Gares, Bruxelles 7. Année 1963. **No 3.** P. 215-239. *Dagnélie P., van Haren J., van Wanghe J.* Emetteur-récepteur à bande latérale unique pour service mobile, type 8RR837. — P. 240-245. *Chomé R.* Calcul de la sortie d'un amplificateur basse fréquence à transistors du type push-pull série classe B.

Toute l'électronique. Société des éditions Radio, 9, rue Jacob, Paris 6e. Année 1963. **No 279.** P. 321-326. *Damaye R.* Etude et réalisation d'un « Strobo-Flash » électronique.

No 280. P. 371-375. *Tremolières J.* Les lasers à rubis. — *P.* 391-394. *Guilbert Ch.* Les antennes d'émission. Etude d'un coupleur multibande à bobine unique.

●

ANGLAIS

Alta Frequenza. Associazione elettrotecnica italiana, 10 Via San Paolo, Milano. Year 1963. **No. 8.** (*English edition*). P. 587-590. *de Martini F.* Automatic frequency control of microwave oscillators. — P. 595-602. *di Blasio G.* Computation of angle-modulated signals by the time-series method.

Bell System Technical Journal (The). American Telephone and Telegraph Company, 195 Broadway, New York 7, N.Y. Year 1963. **No. 5.** P. 1941-1975. *Nelson W. L.* Phase-lock loop design for coherent angle-error detection in the Telstar satellite tracking system. — P. 1977-1997. *Elliott E. O.* Estimates of error rates for codes on burst-noise channels. — P. 2047-2080. *Ohm, E. A., Snell W. W.* A radiometer for a space communications receiver.

Electrical Review. Dorset House, Stamford Street, London SE 1. Year 1963. **No. 14.** P. 521-523. *Dillow J. W.* First International Telemetering Conference.

Electronics. 330 West 42nd Street, New York 36, N.Y. Year 1963. **No. 39.** P. 23-29. *Hauptschein A., Sommer R. C.* Getting the most out of aerospace telemetry. — P. 30-31. *Lee R. M.* Speeding digital data over phone lines. — P. 34-36. *Peck D. S., Schmid E. R.* Surface effects of ionizing radiation.

Industrial Electronics. Dorset House, Stamford Street, London SE 1. Year 1963. **No. 13.** P. 681-685. *Shurmer H. V.* The broadband characteristics of some basic transmission line elements. — P. 685-690. *Wigan E. R.* A tunable highly-selective distortion test-set.

Journal of Research of the National Bureau of Standards. US Government Printing Office, Washington 25, D.C. Year 1963. **No. 5.** *Section D : Radio Propagation.* P. 459-480. *Cohen R., Bowles K. L.* Ionospheric VHF scattering near the magnetic equator during the International Geophysical Year. — P. 481-499. *Johler R.* Radio pulse propagation by a reflection process at the lower ionosphere. — P. 569-579. *Watts J. M., Koch J. A., Gallet R. M.* Observations and results from the " hiss recorder," an instrument to continuously observe the VLF emissions.

NTZ - Communications Journal. Nachrichtentechnische Zeitschrift, 14, Graf Adolf Platz, 4 Düsseldorf 1. Year 1963. **No. 4.** *(English edition).* P. 157-162. *Pausch H.* Conditions for world-wide subscriber trunk dialling. — P. 163-166. *Müller J., Wengenroth G.* The perceptibility of random noise in colour-television pictures using the NTSC system. — P. 167-174. *Unger H. G.* Signal transmission by waveguides.

Proceedings of the Institution of Electrical Engineers. Savoy Place, London WC 2. Year 1963. **No. 9.** P. 1514-1522. *Brice P. J., Evans G. O.* Performance of long-distance hf radio links terminating in the United Kingdom. — P. 1554-1568. *Robin H. K., Bayley D., Murray T. L., Ralphs J. D.* Multitone signalling system employing quenched resonators for use on noisy radio-teleprinter circuits. — P. 1583-1585. *Morcom W. J.* New approach to hf station planning. — P. 1607-1617. *Taylor, P. L.* Flexible design method for active RC two-ports.

No. 10. P. 1720-1734. *Hughes C. J., Morris D. W.* Phase characteristics of hf radio waves received after propagation by the ionosphere. — P. 1735-1746. *Beurle R. L.* Low-light-level television. — P. 1764-1770. *Dutta Roy, S. C.* Theory of exponentially tapered RC transmission lines for phase-shift oscillators.

Report of Ionosphere and Space Research in Japan. Science Council of Japan, Ueno Park, Tokyo. Year 1963. **No. 4.** P. 387-409. *Yoshida S.* Variations in the VLF emissions with reference to the exosphere.

Teleteknik. 9, Valkendorfsgade, Copenhaguen. Year 1963. **No. 1.** *(English edition)*. P. 1-22. *Skafte B., Thymann E., Schouboe-Madsen H.* Submarine cable plant with submerged transistorized repeaters.

Wireless World. Dorset House, Stamford Street, London SE 1. Year 1963. **No. 9.** P. 426-431. *Harris A.* Lasers : gaseous, liquid and semiconductor junction types. — P. 432-436. *Cox M.* Receiving SECAM. — P. 447-452. *Tharma P.* Noise in audio amplifiers. — P. 463-467. *"Cathode Ray"*. Diffraction.

●

ESPAGNOL

INE - Instituto Nacional de Electrónica. Ríos Rosas 54, Madrid. Año 1963. **N.º 24.** P. 245-252. *Thourel L.* Antenas con polarización circular para radares de vigilancia. — P. 261-263. *de Gopegui J. R.* ¿ Hacia un sistema de televisión universal ? — P. 271-275. *de Gopegui L. R.* Multiplicador de antena para la banda 8".

Revista Española de Electrónica. Apartado 5252, Barcelona. Año 1963. **N.º 107.** P. 30-34, *Arizmendi A.* Europa ante la televisión en colores (I). — P. 47-50. Interfono transistorizado con telemando. — P. 60-61. La antena «cubical quad» (II).

Revista telegráfica electrónica. 653, Avenida Martín García, Buenos Aires. Año 1963, **N.º 611.** P. 511-512. *Valentinuzzi M.E.* Amplificador selectivo en frecuencias muy bajas. — P. 513-515. *Kirkscether E.J.* El circuito de antena en receptores de radio. — P. 537-538. *Martínez Vazquez J.* Sistema de modulación ampliphase para transmisor de MA.

●

ALLEMAND

DL-QTC (Das). Deutscher Amateur-Radio-Club (DARC), Beckstrasse 70, Darmstadt. Jahrgang 1963. **Nr. 10.** S. 454-462. *Baumgartner R.* Die Swiss-Quad-Antenne. — S. 463-466. *Koch E.* Ground-Plane für alle KW-Bänder. — S. 467-470. Bemerkungen zu Yagi-Richtstrahlern. — S. 471-476. *Dr. Lentzsch.* Neues von der 7-Meter-Vertikal-Antenne.

Entwicklungsberichte der Siemens und Halske Aktiengesellschaft. Hoffmannstrasse 51, München 25. Jahrgang 1963. **Nr. 8.** S. 107-113. *Kraus G., Klupsch H.* Die statistische Verteilung von Augenblickswert und Amplitude einer Summe von n gleichgrossen Wechselspannungen mit inkommensurablen Frequenzen. — S. 151-158. *Vogelsberg D.* Impulsmessgeräte für koaxiale Antennenkabel im Frequenzbereich 470 bis 790 MHz. — S. 159-165. *Leypold D., Schucht P.* Umsetzer hoher Frequenzkonstanz für den Kurzwellenbereich.

NTZ Nachrichtentechnische Zeitschrift. Burgplatz 1, Braunschweig (20b). Jahrgang 1963. **Nr. 9.** S. 469-472. *Jaeschke F., Bödeker H.* Störeinfluss des Tonträgers beim kompatiblen Empfang von NTSC-Farbfernsehsignalen. — S. 480-485. *Marko H.* Die Kanalkapazität des Telegrafiekanals und verwandter Übertragungskanäle.

Siemens Zeitschrift. 8520 Erlangen 2. Jahrgang 1963. **Nr. 10.** S. 739-745. *von Guttenberg W., Ettler E.* Die Endeinrichtungen für die trägerfrequente Übertragung von Fernsehprogrammen auf Koaxialkabeln.

Archiv der elektrischen Übertragung. S. Hirzel Verlag, Stuttgart. Jahrgang 1963. **Nr. 9.** S. 403-412. *Seitzer D.* Ein Diagramm für Stabilität, Verstärkung und Bandbreite des einstufigen Tunneldioden-Verstärkers.

●

ITALIEN

Alta Frequenza. Associazione elettrotecnica italiana, 10 Via San Paolo, Milano. Anno 1963. **N° 7.** P. 480-488. *Barucci I., Bianchi F., Giacomelli L.* Rumore di quantizzazione in un sistema di trasmissione a modulazione di impulsi in codice e sua influenza sulla qualità di trasmissione. — P. 489-506. *Meucci G., Rudilosso C.* Spettri di potenza nei ponti radio a modulazione di frequenza con grandissimo numero di canali telefonici.

Note — recensioni e notizie. Istituto Superiore delle Poste e delle Telecomunicazioni, 189 Viale Trastevere, Roma. Anno 1963. **N° 3.** P. 170-227. *Bencini L., Bussini V. E.* Sistemi di trasmissione televisiva a grande distanza su cavo coassiale. — P. 233-258. *Laghi A., Leonardi G., Migliaccio G.* Prove di fatica ed esami micrografici su leghe di piombo per rivestimenti di cavi telefonici.

Elettronica. ERI — Edizione RAI radiotelevisione italiana, Via Arsenale 21, Torino. Anno 1963. **N° 2.** P. 41-47. *Cuturi A.* La sincronizzazione a distanza delle apparecchiature televisive. — P. 48-54. *Bufano R., Zetti G.* Sincronizzatore a compensazione di ritardo per trasmissioni televisive multiple e per ricezioni tramite satelliti artificiali.

Radio e Televisione. 8/4 Via dei Pellegrini, Milano. Anno 1963. **N° 123.** P. 61-68. Come valutare le caratteristiche degli amplificatori di bassa frequenza. — P. 82-85. I componenti ferritici (III). — P. 86-91. Un sintonizzatore UHF con transistori mesa.

Radio Industria. 115 Via Ripamonti, Milano. Anno 1963. **N° 288.** P. 45-48. *Caccia G. G.* L'immagine TV.

N° 289. P. 47-50. *Amorosi G.* I satelliti per telecomunicazioni. — P. 51-52. *Gribben H. C.* Misure di intermodulazione in impianti telefonici a più canali.

●

JAPONAIS

Journal of the Institute of Electrical Communication Engineers of Japan (The). 2-8 Fujimicho, Chiyodaku, Tokyo. *(Articles in Japanese, with separate English summaries).* Year 1963. **No. 2.** P. 155-162. *Sakamoto T., Taki Y., Miyaka H., Kobayashi H., Suzuki T., Takeya T., Yoshida T., Kokobu M.* Coded pulse radar system (Correlation radar using randomly coded pulse). — P. 177-185. *Nagai K.* Out of phase two points fed linear antenna. — P. 186-194. *Suzuki H.* Characteristics of city noise in UHF band.

No. 3. P. 300-307. *Yoshizawa S., Arimoto S., Nagumo J.* An active pulse transmission line. — P. 308-314. *Sao K.* A study on the waveform of atmospherics concerning the propagation at night.

No. 4. P. 563-569. *Ida Y., Akao Y.* Resonance of surface charge waves on a cylindrical plasma. — P. 570-576. *Ishihara F.* Distortion of frequency-modulated AM pulse due to quadratic term of phase constant.

No. 5. P. 653-661. *Ugai S., Aoyagi S., Nakahara S.* Microwave transmission across a mountain by using diffractor gratings. — P. 694-697. *Tachibana A.* A design method of distributed RC networks.

●

NORVÉGIEN

Elektro-Teknisk-Tidsskrift. Blindern, Oslo 3. Årgang 1963. **Nr. 26.** S. 459-465. *Lyche B.* Tunneldiodeforsterkere for 3 GHz.

MULTILINGUE

Technische Mitteilungen — Bulletin technique — Bollettino tecnico PTT. Administration des télégraphes et des téléphones, 6 Speichergasse, Berne. Année 1963. **Nr. 10** S. 341-352. *Maag H.* FM-UKW-Rundfunkempfänger mit und ohne PTT-Prüfzeichen. Récepteurs de radiodiffusion à modulation de fréquence avec et sans signe de contrôle des PTT. — S. 367-372. *Taylor F. J. D.* Die Bodenstation Goonhilly Downs. La station terrienne de Goonhilly Downs.

Telektronikk. Telegrafstyret, Oslo. Årgang 1963. **Nr. 1-2.** S. 4-18. *Skeie O.* Nyere utviklingslinjer i nettutbyggingen. — P. 37-45. *van den Bossche M.* Probability principles applied to telephone switching in particular to the 8-B system. — S. 59-65. *Carlstrøm P.* Utrustning för automatisk mätning av telefonledningars transmissionsegenskaper.

informations officielles

CONVENTION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS DE GENÈVE (1959)

Le **Guatemala** a adhéré à la Convention internationale des télécommunications (Genève, 1959).

L'instrument d'adhésion a été déposé le 17 octobre 1963 au Secrétariat général de l'Union.

La **République du Soudan** a ratifié la Convention internationale des télécommunications (Genève, 1959).

L'instrument de ratification a été déposé le 21 octobre 1963 au Secrétariat général de l'Union.

RÈGLEMENT DES RADIOCOMMUNICATIONS,
RÈGLEMENT ADDITIONNEL DES RADIOCOMMUNICATIONS (GENÈVE, 1959)

Les Administrations de l'**Ensemble des Territoires représentés par l'Office français des postes et télécommunications d'Outre-Mer,** du **Luxembourg,** du **Portugal** et **Provinces portugaises d'Outre-Mer,** de la **République Sud-africaine** et **Territoire de l'Afrique du Sud-Ouest** ont approuvé le Règlement des radiocommunications et le Règlement additionnel des radiocommunications (Genève, 1959).

RÈGLEMENT TÉLÉPHONIQUE (GENÈVE, 1958)

L'Administration du **Royaume du Laos** a fait connaître que le Règlement téléphonique (Genève, 1958) a été approuvé.

COMITÉ CONSULTATIF INTERNATIONAL TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE (CCITT)

La **Hughes Aircraft Company**, à Los Angeles, Californie, a demandé de participer, en qualité d'organisme industriel, aux travaux du CCITT.

Le **Stanford Research Institute**, à Menlo Park, Californie, a demandé de participer, en qualité d'organisme scientifique, aux travaux du CCITT.

Ces demandes ont été approuvées par l'Administration des Etats-Unis d'Amérique.

●

EMPLOIS VACANTS

AU SECRÉTARIAT GÉNÉRAL

Un emploi de chef de la section anglaise de traduction au Secrétariat général de l'Union, grade P4, a fait l'objet d'un avis de vacance inséré dans la lettre-circulaire nº 1669/55/60/Pe, en date du 31 octobre 1963, adressée aux Membres et Membres associés de l'UIT.

Seules les candidatures soumises par l'entremise des administrations peuvent être prises en considération.

AU CCITT

Un emploi d'opératrice (essais en laboratoire), de grade G6, au secrétariat spécialisé du Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT), à Genève, a fait l'objet d'un avis de vacance inséré dans la lettre-circulaire UIT 1669/55/61/Pe du 31 octobre 1963, adressée aux Membres et Membres associés de l'UIT.

En raison des caractéristiques techniques du travail, une voix féminine est nécessaire; en conséquence, seules les candidatures d'opératrices seront prises en considération.

Durée de l'engagement: nomination à titre temporaire jusqu'au 31 mars 1965 avec possibilité de prolongation si la Commission XII du CCITT le juge nécessaire.

Les candidatures doivent être soumises exclusivement par l'entremise des administrations.

Calendrier des conférences ou réunions de l'UIT

Date	Titre	Lieu
1963		
	Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) et **Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR):**	
25 novembre-11 décembre	Commission du Plan	Rome
1964		
	Conférence africaine de radiodiffusion à ondes kilométriques et hectométriques:	
20 janvier-8 février	**Réunion préparatoire d'experts**	Genève
27 janvier-21 février	**Conférence administrative extraordinaire des radiocommunications chargée d'élaborer un Plan d'allotissement revisé pour le service mobile aéronautique (R)**	Genève
6 avril-9 mai	**Conseil d'administration de l'UIT** (19e session)	Genève
	Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR):	
14-25 février	Sous-commission de la Commission XI sur les normes de télévision en couleur	Londres
	Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT):	
27-31 janvier	Commission mixte spéciale C (Bruits de circuit)	Genève
3-7 février	Commission III (Principes de tarification et location de circuits)	Genève
10-14 février	Groupe de travail des Commissions I et X (Signalisation télex intercontinentale)	Genève
25 mai-27 juin	IIIe Assemblée plénière (y compris les réunions de commissions d'études)	. . .
7-26 septembre	**Conférence africaine de radiodiffusion à ondes kilométriques et hectométriques**	Madrid

Invitations acceptées à des conférences ou réunions extérieures à l'Union

Date	Organisme	Nature de la conférence ou réunion	Lieu	Représentants
1963				
27 novembre-4 décembre	Commission économique pour l'Asie et l'Extrême-Orient (CEAEO)	12e session du Comité des transports intérieurs et des communications	Bangkok	M. K. V. PAI (Expert de l'UIT)

COMITÉ CONSULTATIF INTERNATIONAL DES RADIOCOMMUNICATIONS (CCIR)

Moyennes glissantes des nombres mensuels de taches solaires

1er décembre 1963

Prévisions pour les mois à venir:

1963	**Décembre**	**21**	**1964**	**Janvier**	**20**	**Février**	**19**
				Mars	**18**	**Avril**	**17**

(Renseignements obligeamment fournis par le Prof. Waldmeier, Observatoire fédéral de Zurich)

Publications de l'UIT récemment sorties de presse ou en préparation

Les lettres ci-après indiquent les langues dans lesquelles les documents sont publiés :

E *pour l'anglais* — **S** *pour l'espagnol*
F *pour le français* — **R** *pour le russe*
C *pour le chinois*

Les prix s'entendent en francs suisses

Note

Une liste complète de toutes les publications de l'Union sera fournie, gratuitement, sur demande adressée au Secrétariat général de l'UIT, Genève.

I. Publications sorties de presse depuis la parution du dernier numéro du Journal

Résumé des renseignements provenant du contrôle des émissions, reçus par l'IFRB

Fascicule **no 87** (août 1963)
Edition trilingue **F, E, S.**

Statistique générale de la téléphonie, année 1962
Edition trilingue **F, E, S.**

Liste des circuits télex internationaux, au 31 décembre 1962.
Edition trilingue **F, E, S.**

Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR) :

Xe Assemblée plénière, Genève, 1963
Vol. II. **Propagation**
Vol. V. **Radiodiffusion. Télévision**
Edition **F**

II. Publications en préparation

Actes finals de la Conférence africaine de radiodiffusion sur ondes métriques et décimétriques, Genève 1963:

Accord régional pour la Zone africaine de radiodiffusion
Tableaux des distances à utiliser
Plans d'assignation des fréquences
Données techniques prises en considération
Protocole final — Résolutions et recommandations

Editions séparées en **F, E, S.**

Résumé des renseignements provenant du contrôle des émissions, reçus par l'IFRB.
Fascicule no 88 (septembre 1963)
Edition trilingue **F, E, S.**

Horaires de radiodiffusion à ondes décamétriques (4 fascicules par an).
Edition trilingue **F, E, S.**

Liste alphabétique des indicatifs d'appels des stations utilisées dans le service mobile maritime (Liste VII A), 2e édition, octobre 1963
Edition multilingue **F, E, S, R, C.**

Nomenclature des stations côtières, 2e édition, 15 décembre 1963
Edition trilingue **F, E, S,** éventuellement **R, C.**

Nomenclature des stations de navire, 4e édition, décembre 1963
Edition trilingue **F, E, S.**

Nomenclature des stations de radiodiffusion fonctionnant dans les bandes comprises entre 5950 et 26 100 kHz, 1re édition, septembre 1960-août 1961
Edition trilingue **F, E, S.**

Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR)

IXe Assemblée plénière, Los Angeles, 1959
Addendum No 3 aux volumes I, II et III.
Edition **S.**

Xe Assemblée plénière, Genève, 1963

Vol. I — Emission. Réception. Service fixe. Vocabulaire.
Vol. II — Propagation. Edition **S.**
Vol. III — Services mobiles. Fréquences-étalon et signaux horaires. Contrôle des émissions.
Vol. IV — Faisceaux hertziens. Systèmes spatiaux. Radio-astronomie. Edition **S.**
Vol. V — Radiodiffusion. Télévision. Edition **S.**
Vol. VI — Résolutions et Vœux de caractère général. Liste des participants. Rapports du Directeur, de la Commission des finances, etc.
Vol. VII — Procès verbaux des séances plénières.

Editions séparées en **F, E, S.**

Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) :

Codes et abréviations à l'usage des services internationaux de télécommunications, 2e édition.
Editions séparées en **F, E, S.**

Directives
Editions en langues séparées **F, E, S.**

IIe Assemblée plénière, Nouvelle Delhi, 1960
Livre rouge
Tomes V et VII. Edition **S.**

Conditions de vente

Les commandes de documents adressées au Secrétariat général de l'UIT (Place des Nations, Genève, Suisse) sont payables d'avance. Le prix des documents commandés doit être versé, en francs suisses, au moment de la commande, à moins qu'il ne soit demandé que l'envoi soit fait contre remboursement.

Modes de paiement:

a) Suisse: compte de chèques postaux, Genève, I.50.
b) Etranger: par mandat postal international ou par virement bancaire sur la Société de Banque Suisse, à Genève.

Les prix indiqués comprennent les frais d'emballage et les frais de port par voie de surface.
L'UIT vendant ses publications à un prix qui ne comporte ni bénéfice, ni les frais usuels de remise, aucun rabais ne peut être accordé aux libraires.

Le développement du service télex international

(Voir Note explicative au verso)

Trafic télex de départ et d'arrivée (janvier 1963) en minutes taxées par rapport au nombre de circuits directs en service (quelques-uns des chiffres sont approximatifs par suite de différences dans les données fournies)

Les chiffres figurant après la barre de fraction indiquent le nombre des circuits télex directs entre deux pays correspondants. Les tirets dans les colonnes indiquent qu'il n'y a pas eu de trafic télex dans la relation considérée.

Development of the international telex service

(See Explanatory Note on the back)

TABLEAU - TABLE - CUADRO I

Outgoing and incoming telex traffic (January, 1963) in chargeable minutes in relation to the number of direct circuits in use (some of the figures are approximate, because of discrepancies in the data supplied)

The figures after the fraction bar indicate the number of direct telex circuits between two countries. Dashes indicate that there has been no telex traffic over the relation in question.

El desarrollo del servicio télex internacional

(Véase Nota explicativa al dorso)

Tráfico télex de salida y de llegada (enero de 1963), en minutos tasados, con relación al número de circuitos directos en servicio (algunas de las cifras son aproximadas debido a diferencias en los datos suministrados)

Las cifras que figuran después de la raya de quebrado indican el número de circuitos télex directos entre dos países corresponsales. La raya en una columna indica que en la relación considerada no ha habido tráfico télex.

| | Algérie[4] / *Algeria* / Argelia | Antilles néerlandaises / *Netherlands Antilles* / Antillas neerlandesas | Argentine (Rép.) / *Argentine Rep.* / Argentina (Rep.) | Australie (Commonwealth de l') / *Australia (Commonwealth of)* / Australia (Fed. de) | Autriche / *Austria* / Austria | Bahama[4] / *Bahamas* / Bahamas | Belgique / *Belgium* / Bélgica | Bermudes / *Bermuda* / Bermudas | Brésil / *Brazil* / Brasil | Bulgarie (Rép. Pop. de) / *Bulgaria (People's Rep. of)* / Bulgaria (Rep. Pop. de) | Canada / *Canada* / Canadá | Chili[4] / *Chile*[4] / Chile | Chine / *China* / China | Chine (Rép. Pop. de)[4] / *China (People's Rep. of)*[4] / China (Rep. Pop.)[4] | Colombie (Rép. de) / *Colombia (Rep. of)* / Colombia (Rep.) | Congo (Rép. du) (Brazzaville) / *Congo (Rep. of) (Brazzaville)* / Congo (Rep. del) (Brazzaville) | Congo (Rép. du) (Léopoldville) / *Congo (Rep. of) (Leopoldville)* / Congo (Rep. del) (Leopoldville) | Côte d'Ivoire (Rép. de) / *Ivory Coast (Rep. of the)* / Costa de Marfil (Rep. de la) | Dahomey / *Dahomey* / Dahomey | Danemark / *Denmark* / Dinamarca | Dominicaine (Rép.)[3] / *Dominican Rep.*[3] / Dominicana (Rep.)[3] | Equateur[4] — *Ecuador*[4] / Ecuador[4] | Espagne / *Spain* / España | Etats-Unis d'Amérique / *United States of America* / Estados Unidos de América | Finlande / *Finland* / Finlandia | France / *Francia* / Francia | Ghana / *Ghana* / Ghana | Grèce / *Greece* / Grecia | Hawaï / *Hawaii* / Hawai | Hongkong / *Hongkong* / Hongkong | Hongrie (Rép. Pop.) / *Hungarian People's Rep.* / Hungría (Rep. Pop.) | Inde / *India* / India | Iran / *Iran* / Irán | Irlande / *Ireland* / Irlanda | Islande[4] / *Iceland*[4] / Islandia[4] | Israël (Etat d') / *Israel (State of)* / Israel (Estado de) | Italie / *Italy* / Italia | Japon / *Japan* / Japón | Kenya - Tanganyika - Ouganda / Kenya - Tanganyika - Uganda | Liban / *Lebanon* / Líbano | Luxembourg / *Luxemburgo* / Luxemburgo | Malaisie (Fédé.) / Singapour / *Malaya (Fed.) and Singapore* / Malaya (Fed.) y Singapur | Mali / *Mali* / Malí | Malte / *Malta* / Malta | Maroc (Royaume du) / *Morocco (Kingdom of)* / Marruecos (Reino de) | Mexique[3] / *Mexico*[4] / México[3] | Nigéria[3] / Nigeria[3] | Norvège / *Norway* / Noruega | Nouvelle-Zélande / *New Zealand* / Nueva Zelandia | Pakistan / Pakistán | Panama[4] / Panamá[4] | Pays-Bas / *Netherlands* / Países Bajos | Pérou / *Peru* / Perú | Philippines (Rép. des) / *Philippines (Rep. of the)* / Filipinas (Rep. de) | Pologne (Rép. Pop. de) / *Poland (People's Rep. of)* / Polonia (Rep. Pop. de) | Porto-Rico / *Puerto Rico* / Puerto Rico | Portugal / Portugal | Rép. Dém. Allemande[4] / *German Dem. Rep.*[4] / Rep. Dem. Alemana[4] | Rép. Fédérale d'Allemagne / *Fed. Rep. of Germany* / Rep. Fed. de Alemania | Rhodésie et Nyassaland (Fédé.) / *Rhodesia and Nyasaland (Fed.)* / Rhodesia y Nyasalandia (Fed.) | Roumanie (Rép. Pop.)[4] / *Roumanian People's Rep.* / Rumania (Rep. Pop.)[4] | Royaume-Uni / *United Kingdom* / Reino Unido | Rwandaise (Rép.) - Burundi / *Rwanda (Rep. of) - Burundi* / Ruandesa (Rep.) - Burundi | Sénégal (Rép. du) / *Senegal (Rep. of)* / Senegal (Rep. del) | Soudan (Rép.) / *Sudan (Rep.)* / Sudán (Rep.) | Sudafricaine (Rép.) / *South Africa (Rep. of)* / Sudafricana (Rep.) | Suède / *Sweden* / Suecia | Suisse / *Switzerland* / Suiza | Surinam / Surinam | Tchécoslovaque (Rép. Soc.)[3] / *Czechoslovak Soc. Rep.*[3] / Checoeslovaca (Rep. Soc.)[3] | Trinidad - Tobago[3] / Trinidad - Tobago[3] | Tunisie[3] / *Tunisia*[3] / Túnez[3] | URSS / *USSR* / URSS | Uruguay[3] / Uruguay[3] | Venezuela / Venezuela | Virgin Islands[3] / Virgin Islands[3] | Yougoslavie / *Yugoslavia* / Yugoslavia | Trafic total / *Total traffic* / Tráfico total | Moyenne approximative par *Approximate average per line* / Promedio aproximado por | Nombre de raccordements télex / *Number of telex connections* / Número de conexiones télex |
|---|---|---

LE DÉVELOPPEMENT DU SERVICE TÉLEX INTERNATIONAL

Conformément aux termes de l'Avis nº F94 émis par le Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) (ancien Avis H4 du CCIT), le Secrétariat général de l'Union publie chaque année depuis 1957 les tableaux suivants se rapportant au trafic télex international:

1. tableau général du trafic télex international en janvier, en minutes taxées, par rapport au nombre de circuits directs en service;
2. tableau comparatif du trafic télex international en janvier de différentes années;
3. tableau comparatif du trafic télex international annuel des années 1946 à 1962.

La demande, adressée aux administrations, de fournir les statistiques à paraître en 1963, a fait l'objet d'un télégramme-circulaire que le Secrétariat général a envoyé aux Membres et Membres associés de l'Union le 9 janvier 1963; elle a été réitérée dans la Notification nº 907, du 16 janvier 1963. Quelques rappels individuels ont été envoyés aux administrations, dont plusieurs ont fait toute diligence pour fournir les renseignements demandés.

Les statistiques publiées dans les tableaux annexes couvrent le trafic télex échangé, au total, avec 58 administrations de pays Membres ou Membres associés et/ou territoires dépendant de ces administrations ayant fourni des statistiques. Dix-sept administrations et/ou territoires ont déclaré n'avoir pas encore de service télex en exploitation.

Certaines administrations éprouvant des difficultés à fournir dans un délai assez court le nombre des minutes taxées relatives à leur trafic d'arrivée, le Secrétariat général s'est basé, pour indiquer ce chiffre, sur le nombre des minutes taxées du trafic de départ des administrations correspondantes. Cette manière de procéder a permis d'éliminer les divergences relatives au trafic échangé sur une seule et même relation, pour autant que les deux administrations en correspondance fournissent les renseignements afférents à leur trafic de départ. Par contre, quelques administrations n'ayant fourni aucun renseignement concernant leur trafic, seul le trafic d'arrivée de ces administrations — communiqué comme trafic de départ par les administrations correspondantes — a pu être mentionné dans le Tableau. Dans ces conditions, les chiffres afférents au trafic total (Tableaux I et II) ainsi qu'aux moyennes approximatives par ligne et par jour (Tableau I), pour le mois de janvier 1963, ne reflètent pas exactement la situation dans certaines relations.

DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL TELEX SERVICE

In accordance with Recommendation No. F94 issued by the International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT) (formerly CCIT Recommendation H4), the General Secretariat of the Union has been publishing annually, since 1957, the following tables of international telex traffic:

1. A general table of international telex traffic in January, expressed as the number of chargeable minutes in relation to the number of direct circuits in service;
2. A comparative table showing figures of international telex traffic in January for different years;
3. A comparative table showing annual international telex traffic for the years 1946 to 1962.

The invitation to Administrations to supply figures for publication in 1963 was contained in a circular-telegram from the General Secretariat addressed to Members and Associate Members of the Union on 9 January, 1963, and reproduced in Notification No. 907 of 16 January, 1963. A few Administrations received reminders, upon which several of them supplied figures with alacrity.

The figures published in the annexed tables cover telex traffic exchanged with a total of 58 Administrations of countries, Members or Associate Members, and/or territories coming under those Administrations which supplied figures. Seventeen Administrations and/or territories stated that they had not yet introduced telex services.

Since some Administrations found it difficult to supply figures for the number of chargeable minutes of incoming traffic in good time, the General Secretariat based itself on the number of chargeable minutes of outgoing traffic provided by the corresponding Administrations. By this method, the discrepancies in traffic exchanged over a given relation were eliminated, in so far as both the Administrations concerned supplied information about their outgoing traffic. However, since some Administrations did not supply figures for their traffic, it was only possible to include their incoming traffic (supplied as outgoing traffic by the corresponding Administrations) in the Table. This being so, the figures given for total traffic (Tables I and II) and the rough averages per line per day (Table I), for the month of January 1963, do not reflect the exact position in certain relations.

EL DESARROLLO DEL SERVICIO TÉLEX INTERNACIONAL

De conformidad con la Recomendación N.º F94 formulada por el Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT) (antigua Recomendación H4 del CCIT), la Secretaría General de la Unión viene publicando anualmente desde 1957 los siguientes cuadros relativos al tráfico télex internacional:

1. Un cuadro general del tráfico télex internacional del mes de enero, expresado por el número de minutos tasados con relación al número de circuitos directos en servicio,
2. Un cuadro comparativo del tráfico télex internacional del mes de enero de varios años, y
3. Un cuadro comparativo del tráfico télex internacional anual de 1946 a 1962.

En un telegrama circular enviado por la Secretaría General a los Miembros y Miembros asociados de la Unión el 9 de enero de 1963 y publicado el 16 del mismo mes en la Notificación N.º 907, se invitaba a las administraciones a que facilitaran las cifras que han de publicarse en 1963. Se han enviado además recordatorios individuales a algunas administraciones, varias de las cuales han empezado enseguida a remitir la información solicitada.

Las cifras que se insertan en los cuadros anexos se refieren al tráfico télex correspondiente a un total de 58 administraciones de países Miembros o Miembros asociados y/o de territorios dependientes de dichas administraciones que han facilitado datos. Diecisiete administraciones y/o territorios han manifestado que no han establecido aún el servicio télex.

Como ciertas administraciones experimentaban dificultades para indicar en un plazo bastante corto el número de minutos tasados relativos a su tráfico de llegada, la Secretaría General se ha basado, para indicar esta cifra, en el número de minutos tasados del tráfico de salida de las administraciones corresponsales. Este procedimiento ha permitido eliminar las diferencias relativas al tráfico cruzado en una sola misma relación, siempre que las dos administraciones corresponsales faciliten los datos relativos a su tráfico de salida. En cambio, como algunas administraciones no han facilitado ningún dato sobre su tráfico, sólo ha podido indicarse en el Cuadro el tráfico de llegada de las mismas, comunicado como tráfico de salida por las administraciones corresponsales. En estas condiciones, las cifras relativas al tráfico total (Cuadros I y II) y las medias aproximadas por línea y por día (Cuadro I) del mes de enero de 1963, no reflejan exactamente la situación en determinadas relaciones.

TABLEAU - TABLE - CUADRO II

Tableau comparatif du trafic télex de départ et d'arrivée (en minutes taxées)
Comparative table showing outgoing and incoming telex traffic (in chargeable minutes)
Cuadro comparativo del tráfico télex de salida y de llegada (en minutos tasados)

N. B. — Les tirets dans les colonnes indiquent que le service télex n'existait pas encore ou que les renseignements font défaut. — *Dashes indicate that the telex service had not yet come into being or that information is lacking.* — La raya en una columna indica que todavía no existía el servicio télex o que se carecía de información.

	Juillet *July* Julio 1950	Janvier *January* Enero 1952	Janvier *January* Enero 1953	Janvier *January* Enero 1954	Janvier *January* Enero 1955	Janvier *January* Enero 1956	Janvier *January* Enero 1957	Janvier *January* Enero 1958	Janvier *January* Enero 1959	Janvier *January* Enero 1960	Janvier *January* Enero 1961	Janvier *January* Enero 1962	Janvier *January* Enero 1963
Algérie – *Algeria* – Argelia	—	—	—	—	—	6 371	8 577	25 169	50 763	69 802	114 013	152 252	—
Antilles néerlandaises *Netherlands Antilles* Antillas neerlandesas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 353	1 864
Argentine (Rép.) - *Argentine Rep.* - Argentina (Rep.)	—	—	—	—	—	—	2 822	11 936	28 336	56 822	72 640	89 949	107 781
Australie (Commonwealth de l') *Australia (Commonwealth of)* Australia (Fed. de)	—	—	—	—	—	—	—	—	12 593	28 332	45 435	59 741	67 249
Autriche – *Austria*	23 950	52 565	82 884	142 936	233 540	288 232	432 096	442 863	473 527	571 821	677 883	767 122	893 055
Belgique – *Belgium* – Bélgica	44 724	134 582	202 564	245 960	356 628	456 481	569 796	645 713	740 468	813 495	1 081 628	1 112 852	1 290 970
Bermudes – *Bermuda*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 240
Brésil – *Brazil* – Brasil	—	—	—	—	—	—	—	1 158	12 207	32 014	—	—	—
Bulgarie (Rép. Pop. de) *Bulgaria (People's Rep. of)* Bulgaria (Rep. Pop. de)	—	—	—	—	—	—	—	8 274	29 384	48 040	62 614	72 654	85 281
Canada – *Canada*	—	—	—	—	—	—	5 648	11 416	22 130	48 873	46 275	50 845	66 293
Chili – *Chile*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 233	18 058	—	—
Chine – *China*	—	—	—	—	—	—	—	—	207	727	1 979	6 759	11 658
Colombie (Rép. de) – *Colombia (Rep. of)* – Colombia (Rep. de)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7 201	12 567	17 133	15 936
Congo (Rép. du) (Brazzaville) *Congo (Rep. of) (Brazzaville)* Congo (Rep. del) (Brazzaville)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 453	7 168
Congo (Rép. du) (Léopoldville) *Congo (Rep. of) (Leopoldville)* Congo (Rep. del) (Leopoldville)	—	—	—	2 700	4 347	6 095	6 377	6 376	12 876	9 640	36 664	—	—
Côte d'Ivoire (Rép. de) *Ivory Coast (Rep. of the)* Costa de Marfil (Rép. de la)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24 472	31 509
Danemark – *Denmark* – Dinamarca	71 927	111 888	164 201	239 105	330 102	380 782	476 173	550 955	603 343	632 468	727 839	834 647	956 542
Dominicaine (Rép.) – *Dominican Rep.* – Dominicana (Rep.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	503	—	—	—
Espagne – *Spain* – España	—	—	—	—	12 642	12 992	19 808	27 512	45 963	62 931	95 970	152 932	201 480
Etats-Unis d'Amérique *United States of America* Estados Unidos de América	1 069	19 956	28 092	35 571	55 728	82 585	146 652	184 151	253 122	348 895	474 890	667 611	731 427
Finlande – *Finland* – Finlandia	18 933	25 145	33 871	41 789	62 809	93 611	112 773	118 157	142 890	164 743	213 547	272 184	317 252
France – *Francia*	60 710	153 048	172 995	244 538	355 352	499 556	586 004	648 993	911 582	1 088 745	1 474 937	1 760 062	1 978 009
Ghana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 090
Grèce – *Greece* – Grecia	—	—	—	—	—	—	—	—	809	16 883	38 915	51 127	80 854
Hawaï – *Hawaii* – Hawai	—	—	—	—	—	—	4 079	5 228	6 170	8 062	11 472	17 197	14 705
Hongkong	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 052	17 335	27 211	35 595
Hongroise (Rép. Pop.) *Hungarian People's Rep.* Hungara (Rep. Pop.)	5 123	5 326	14 773	21 520	47 107	70 263	85 553	114 230	133 635	153 842	—	—	210 489
Inde – *India*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 826	3 959	6 643
Iran	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 420	6 304	8 690
Irlande – *Ireland* – Irlanda	—	—	—	—	—	4 587	14 305	30 197	35 223	47 822	39 112	73 614	88 782
Israël (Etat d') *Israel (State of)* Israel (Estado de)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 025	—	20 354	28 105
Italie – *Italy* – Italia	—	—	—	—	—	—	68 111	132 467	185 106	267 123	332 817	381 830	759 030
Japon – *Japan* – Japón	—	—	—	—	—	—	23 977	59 000	105 764	167 039	260 727	333 106	352 812
Kenya – Tanganyika – Uganda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 785	3 650	5 923
Liban – *Lebanon* – Líbano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 704
Luxembourg – *Luxemburgo*	—	337	12 959	19 387	28 146	40 401	49 358	53 483	52 638	56 266	73 983	81 229	106 195
Malaisie (Féd.) et Singapour *Malaya (Fed.) and Singapore* Malaya (Fed.) y Singapur	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6 746	16 279	21 218	24 526
Mali	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	858
Malte – *Malta*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 128
Maroc (Royaume du) *Morocco (Kingdom of)* Marruecos (Reino de)	—	—	—	—	—	19 782	43 242	56 047	73 215	80 230	91 326	97 532	105 986
Norvège – *Norway* – Noruega	38 730	77 946	97 599	113 478	153 667	187 705	221 331	265 207	316 113	360 043	483 396	546 207	582 524
Nouvelle-Zélande *New Zealand* Nueva Zelandia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 586	14 023	20 458
Pakistan	—	—	—	—	—	—	—	—	54	1 172	4 085	5 821	7 671
Panama — *Panamá*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pays-Bas – *Netherlands* – Países Bajos	132 580	254 828	395 129	493 070	787 170	955 486	1 197 065	1 297 417	1 426 403	1 651 036	1 922 924	2 096 308	2 412 701
Pérou – *Peru* – Perú	—	—	—	—	—	—	—	—	3 836	7 433	—	—	27 076
Philippines (Rép. des) *Philippines (Rep. of the)* Filipinas (Rep. de)	—	—	—	—	—	—	8 075	8 470	12 609	15 877	21 165	27 867	39 322
Pologne (Rép. Pop. de) *Poland (People's Rep. of)* Polonia (Rep. Pop. de)	—	—	1 620	14 934	22 497	45 909	74 994	111 162	170 486	192 049	252 942	297 493	288 397
Porto-Rico – *Puerto Rico*	—	—	—	—	—	—	1 416	2 778	7 735	11 891	13 437	17 652	20 621
Portugal	—	—	—	—	7 763	9 531	12 817	14 752	23 738	27 004	35 987	49 240	67 714
Rép. Dém. Allemande [1] *German Dem. Rep.* [1] Rep. Dem. Alemana [1]	—	—	23 849 [1]	29 499 [1]	43 521 [1]	62 022 [1]	82 910 [1]	101 671 [1]	141 209 [1]	162 453 [1]	202 290 [1]	164 449 [1]	206 032 [1]
Rép. Féd. d'Allemagne *Fed. Rep. of Germany* Rep. Fed. de Alemania	173 740	462 115	714 142	1 009 282	1 480 333	1 782 250	2 169 361	2 396 642	2 733 939	3 244 506	3 863 538	4 344 718	4 837 124
Rhodésie et Nyassaland (Féd.) *Rhodesia and Nyasaland (Fed.)* Rhodesia y Nyasalandia (Fed.)	—	—	—	—	—	—	826	1 446	1 487	1 579	16 389	5 018	35 005
Roumaine (Rép. Pop.) *Roumanian People's Rep.* Rumana (Rep. Pop.)	—	—	—	—	—	—	—	2 808	18 869	51 736	—	—	—
Royaume-Uni de la Grande-Bretagne et de l'Irlande du Nord *United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland* Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	79 640	173 152	242 749	329 250	641 076	876 015	1 142 420	1 308 740	1 547 435	1 797 914	2 230 621	2 444 457	2 883 643
Rwandaise (Rép.) – Burundi *Rwanda (Rep. of) – Burundi* Ruandesa (Rep.) – Burundi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7 700	8 449	3 166
Sénégal (Rép. du) *Senegal (Rep. of the)* Senegal (Rep. del)	—	—	—	—	—	—	—	—	6 509	9 574	16 001	22 476	24 673
Soudan (Rép.) – *Sudan (Rep.)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 170
Sudafricaine (Rép.) *South Africa (Rep. of)* Sudafricana (Rep.)	—	—	—	—	—	2 617 [2]	10 012	16 230	17 915	18 726	39 131	24 120	61 669
Suède – *Sweden* – Suecia	63 861	113 651	143 467	220 862	317 547	397 160	488 068	541 640	603 983	685 821	820 135	945 852	1 105 003
Suisse – *Switzerland* – Suiza	70 236	166 865	213 574	297 533	428 576	528 054	671 629	717 986	850 567	1 002 010	1 219 751	1 397 880	1 682 988
Surinam	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	573
Tchécoslovaque (Rép. Soc.) *Czechoslovak Soc. Rep.* Checoeslovaca (Rep. Soc.)	22 856	49 437	46 500	62 231	83 420	126 174	155 032	173 252	189 828	224 083	—	—	—
Tunisie – *Tunisia* – Túnez	—	—	—	—	3 864	12 690	13 447	17 077	28 615	30 854	36 027	43 661	—
URSS – *USSR* – URSS	—	—	—	—	—	—	—	37 232	78 435	118 872	120 750	145 366	190 288
Venezuela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 784	9 343	12 374	15 144
Yougoslavie – *Yugoslavia* – Yugoeslavia	—	—	—	15 798	45 727	53 843	87 936	92 167	113 045	149 930	189 084	204 392	247 640
Total exprimé en pourcentages en comparaison de juillet 1950 *Total, in percentages in relation to July, 1950* Total expresado en porcentajes en comparación con julio de 1950	100%	222%	320%	443%	680%	866%	1 112%	1 267%	1 513%	1 804%	2 173%	2 473%	2 892%

[1] Renseignements émanant de sources extérieures à l'Union. — *Information from sources outside the Union.* — Informes procedentes de fuentes ajenas a la Unión.

[2] Trafic de départ seulement. — *Outgoing only.* — Tráfico de salida, únicamente.

TABLEAU - TABLE - CUADRO III

Tableau comparatif du trafic international télex de départ et d'arrivée (en minutes taxées) pour les années 1946-1962
Comparative table showing outgoing and incoming international telex traffic (in chargeable minutes) for the years 1946-1962
Cuadro comparativo del tráfico internacional télex de 1946 a 1962 de salida y de llegada (en minutos tasados)

N.B. Les tirets dans les colonnes indiquent, soit que le service télex n'existait pas encore, soit que les renseignements font défaut — *Dashes indicate either that the telex service had not yet come into being, or that information is lacking* — La raya en una columna indica que todavía no existía el servicio télex o que no se dispone de datos.

	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
Algérie – *Algeria* – Argelia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18 793	—	—	—	—	—	—	—
Antilles néerlandaises *Netherlands Antilles* Antillas neerlandesas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17 872	19 897
Argentine (Rép.) – *Argentine Rep.* – Argentina (Rep.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	96 066	211 434	492 268	742 296	1 043 459	1 265 037
Australie (Comm. de l') – *Australia (Commow. of)* Australia (Fed. de)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23 197	284 460	235 005 *	326 500 *	378 571*
Autriche – *Austria*	3 051	31 415	82 228	147 895	171 812	255 425	372 256	673 691	2 398 209	3 256 545	3 856 699	5 047 835	5 592 105	6 868 731	8 057 177	9 032 037	9 909 769
Belgique – *Belgium* – Bélgica	—	—	128 176	228 741	521 869	1 182 587	1 855 964	2 714 827	3 568 617	4 781 401	5 842 717	6 832 772	7 963 491	9 146 831	11 107 237	12 633 287	13 855 940
Bermudes – *Bermuda*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 007
Brésil – *Brazil* – Brasil	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	259 413	—	—	—
Bulgarie (Rép. Pop. de) *Bulgaria (Peopl. Rep. of)* Bulgaria (Rep. Pop. de)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	516 725	705 704	868 764	1 019 589
Canada – *Canada*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150 262	221 363	481 779	483 862	562 175	659 057
Chili – *Chile*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150 813	—	—
Chine – *China*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7521 (1.IX.60)	40 807	107 593
Colombie (Rép. de) *Colombia (Rep. of)* Colombia (Rep. de)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63 726	182 743	210 430
Congo (Rép. du) (Brazzaville) *Congo (Rep. of) (Brazzaville)* Congo (Rep. del) (Brazzaville)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 479	62 320
Congo (Rép. du) (Léopoldville) *Congo (Rep.of) (Leopoldville)* Congo (Rep. del) (Leopoldville)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40 918	63 849	65 816	60 191	73 847	107 204	—	—	—
Côte d'Ivoire (Rép. de la) *Ivory Coast (Rep. of the)* Costa de Marfil (Rep. de la)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	117 772 (15. V. 61)	250 558
Danemark – *Denmark* – Dinamarca	291 000	400 000	672 000	643 000	789 000	1 065 000	1 654 000	2 515 000	3 298 455	4 119 889	4 999 285	5 757 208	6 633 466	7 255 236	4 207 014 *	9 040 387	10 184 996
Espagne – *Spain* – España	—	—	—	—	—	—	—	—	86 607	143 878	232 636	254 840	416 971	602 362	369 681 *	1 424 368	1 902 250
Etats-Unis d'Amérique *United States of America* Estados Unid. de América	—	—	—	—	16 077	121 207	277 627	419 764	504 151	803 460	?	?	2 356 918	3 624 284	2 235 232 *	6 469 572	7 923 315
Finlande – *Finland* – Finlandia	24 736	78 536	109 573	123 648	167 489	225 357	370 824	448 948	673 870	937 385	1 253 445	1 336 429	1 590 957	1 958 128	2 419 072	3 008 140	1 619 313*
France – *Francia*	23 535	122 585	192 655	354 846	702 474	1 214 436	1 603 521	2 338 389	3 537 971	4 880 512	5 954 894	6 876 689	8 413 947	10 769 290	7 589 418 *	9 358 586 *	10 505 710*
Ghana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17 222 (1. VII. 62)
Grèce – *Greece* – Grecia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 609	99 435	336 379	552 532	740 100
Hawaï – *Hawaii* – Hawai	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67 080	75 365	48 909 *	168 614	183 772
Hongkong	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40 389	82 477 *	299 206	385 647
Hongroise (Rép. Pop.) *Hungarian Peopl. Rep.* Hungara (Rep. Pop.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	905 213	1 085 437	1 251 488	1 579 568	1 883 172	—	—	1 320 089*
Inde – *India*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 453 (1.VI.60)	24 733	62 247
Iran – *Irán*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 132 (VIII. 60)	57 117	81 626
Irlande – *Ireland* – Irlanda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	983	105 085	204 717	469 614 [1]	721 868 [1]	318 023 *	401 828 *	443 041*
Israël (Etat d') *Israel (State of)* Israel (Estado de)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	218 528	271 047
Italie – *Italy* – Italia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	260 740	1 300 516	1 737 461	2 679 893	3 460 807	4 165 497	5 925 135
Japon – *Japan* – Japón	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65 334	471 381	926 815	1 662 514	2 621 110	3 722 148	4 500 440
Kenya; Tanganyika; Uganda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7 359 (6. VII. 60)	27 724	47 378
Luxembourg – *Luxemburgo*	—	—	—	—	—	1 938	56 330	245 869	318 332	403 424	468 412	590 105	647 329	615 919	747 016	891 121	1 002 600
Malaisie (Féd.) et Singapour – *Malaya (Fed.) and Singapore* – Malaya (Fed.) y Singapur	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38 392	144 854	210 460	260 426
Mali	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 042* (1. VI. 62)
Malte – *Malta*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 436
Maroc (Royaume du) *Morocco (Kingdom of)* Marruecos (Reino de)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	141 634	380 208	503 449	720 374	821 633	549 058 *	474 749 *	1 112 583
Nigeria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Norvège – *Norway* – Noruega	31 092	52 605	90 227	141 935	207 034	313 532	441 526	540 924	1 495 736	1 897 647	2 235 999	2 489 715	3 257 316	3 905 937	2 159 779 *	5 733 614	6 215 372
Nouvelle-Zélande *New Zealand* Nueva Zelandia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14 778* (1. IX. 60)	157 367	222 940
Pakistan – *Pakistán*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32 800	64 488	88 102
Panama – *Panamá*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12 410	19 396
Pays-Bas – *Netherlands* – Países Bajos	37 899	299 320	451 665	788 592	1 471 815	2 402 976	3 831 021	5 564 472	8 000 031	10 516 642	12 374 510	14 027 280	15 545 627	18 431 778	20 400 000 *	22 154 405 [3]	24 900 521 [3]
Philippines (Rép. des) *Philippines (Rep. of the)* Filipinas (Rep. de)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115 222	169 430	—	—	—
Pologne (Rép. Pop. de) *Poland (People's Rep. of)* Polonia (Rep. Pop. de)	—	—	—	—	—	—	—	104 232	269 487	420 246	675 924	1 112 106	1 768 754	2 329 753	2 748 448	3 213 330	3 603 481
Porto-Rico – *Puerto Rico*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43 391	119 679	76 342 *	167 729	221 024
Portugal	—	—	—	—	—	—	—	—	55 150	103 974	143 987	157 465	218 269	311 656	350 789	463 225	259 162*
Rép. Dém. Allemande [4] *German Dem. Rep.* [4] Rep. Dem. Alemana [4]	—	—	—	—	—	—	—	329 224	480 769	749 932	931 580	1 106 021	1 612 813	2 024 521	2 423 231	1 220 478 *	1 241 926*
Rép. Féd. d'Allemagne *Fed. Rep. of Germany* Rep. Fed. de Alemania	—	—	—	321 419	1 925 852	3 961 196	6 762 038	10 558 412	15 053 613	19 577 226	22 551 922	26 119 005	29 402 896	36 482 175	42 139 864	46 544 006	50 410 333
Rhodésie et Nyassaland (Féd.) *Rhodesia and Nyasaland (Fed.)* Rhodesia y Nyasalandia (Fed.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 512	11 104 [1]	16 177	21 136	193 777	43 074 [1]	343 586
Roumaine (Rép. Pop.) *Roumanian Peopl. Rep.* Rumana (Rep. Pop.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	597 400	—	—	—
Royaume-Uni de la Grande-Bretagne et de l'Irlande du Nord *United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland* Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	—	100 883	295 055	539 987	937 540	1 448 455	2 290 184	3 336 039	5 606 818	8 564 887	10 997 794	12 523 998	15 671 113	19 206 036	21 463 088 [1]	13 063 270 *	27 984 414 [3]
Rwandaise (Rép.); Burundi *Rwanda (Rep.of); Burundi* Ruandesa (Rep.); Burundi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32 166 (1. VII. 60)	73 408	—
Sénégal (Rép. du) *Senegal (Rep. of the)* Senegal (Rep. del)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41 870	126 754	151 679	190 860	230 759
Soudan (Rép.): *Sudan (Rep.)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 878 (1. VIII. 62)
Sudafricaine (Rép.) *South Africa (Rep. of)* Sudafricana (Rep.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	104 455	163 152	223 184	240 280	141 044 *	339 290	396 972
Suède – *Sweden* – Suecia	242 626	418 617	536 413	535 538	682 931	963 818	1 520 462	2 236 851	3 245 440	4 261 084	5 245 207	5 910 417	6 623 063	7 818 615	4 535 435 *	4 704 843 *	6 060 042*
Suisse – *Switzerland* – Suiza	53 617	223 042	271 354	428 655	783 966	1 559 842	2 234 501	3 206 640	4 456 864	5 873 232	6 944 902	8 199 092	9 482 946	11 375 713	13 327 857 [1]	15 458 846 [1]	17 422 853 [1]
Surinam	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 201
Tchécoslovaque (Rép. Soc.) *Czechoslovak Soc. Rep.* Checoeslovaca (Rep. Soc.)	13 174	68 075	242 427	280 356	347 769	523 804	579 287	671 375	954 380	1 296 779	1 719 588	2 017 136	—	—	—	—	—
Tunisie – *Tunisia* – Túnez	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64 059	142 170	169 191	325 086	405 202	384 605	457 826	—
URSS – *USSR* – URSS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	796 047	1 287 453	900 671 *	1 099 900 *	1 382 055*
Venezuela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39 371	92 845	127 645	156 987
Yougoslavie – *Yugoslavia* – Yugoeslavia	—	—	—	—	—	—	—	—	308 652	640 680	878 817	1 204 425	1 388 757	1 663 371	2 223 630	2 619 528	2 714 313

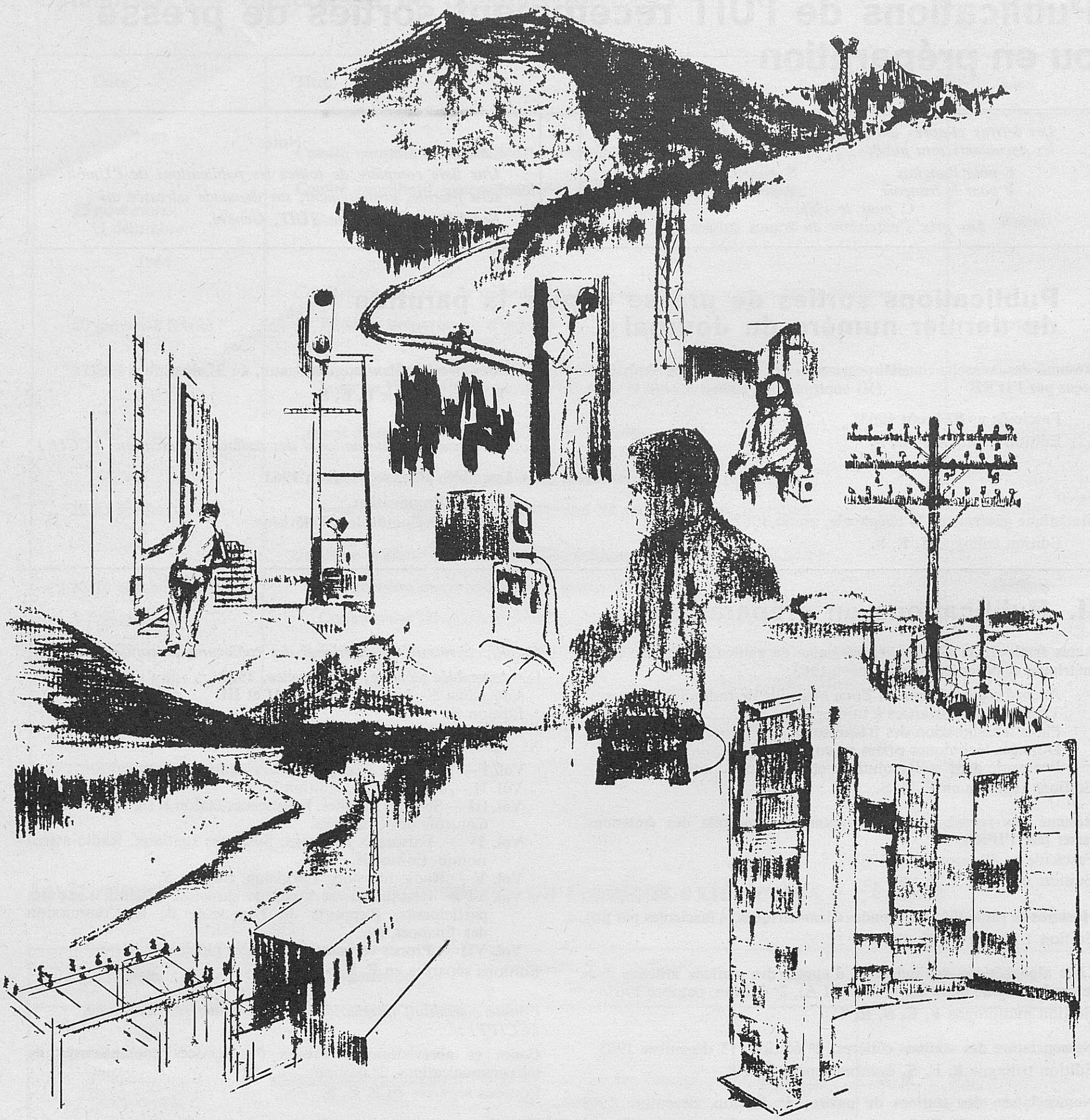
* Trafic de départ seulement — *Outgoing only* — Tráfico de salida únicamente.

[1] Non compris le trafic d'arrivée du Royaume-Uni — *Excluding incoming traffic from the United Kingdom* — No incluido el tráfico de llegada del Reino Unido.

[2] Renseignements émanant de sources extérieures à l'Union — *Information from sources outside the Union* — Informes procedentes de fuentes ajenas a la Unión.

[3] Nombre approximatif, le trafic d'arrivée n'étant pas encore entièrement connu. — *Approximate number, since full details of the incoming traffic are not yet available* — Número aproximado, por no conocerse todavía totalmente el tráfico de llegada.

[4] Non compris le trafic originaire et à destination de la République Sudafricaine — *Does not include traffic to and from the Republic of South Africa* — No comprendido el tráfico originario y destinado a la República Sudafricana.



TELECOMMUNICATIONS SPECIALISTS

Profit minded industrialists make use of telecommunication systems specifically designed to cut operating costs and to increase efficiency. Such specialized communications is our business.

LENKURT INTERNATIONAL has vast experience in the design, manufacture and installation of hundreds of complete telecommunications systems for video, voice and data.

As a leader in the design of communication transmission systems, Lenkurt International works in close alliance with pipelines, railroads, electric utilities, and telephone companies assisting industry to increase their profits through improved telecommunications.

LENKURT INTERNATIONAL, a division of General Telephone & Electronics International, Inc., has an office close by to serve you.

To Learn More on How Telecommunications Can Benefit You, Please Write:

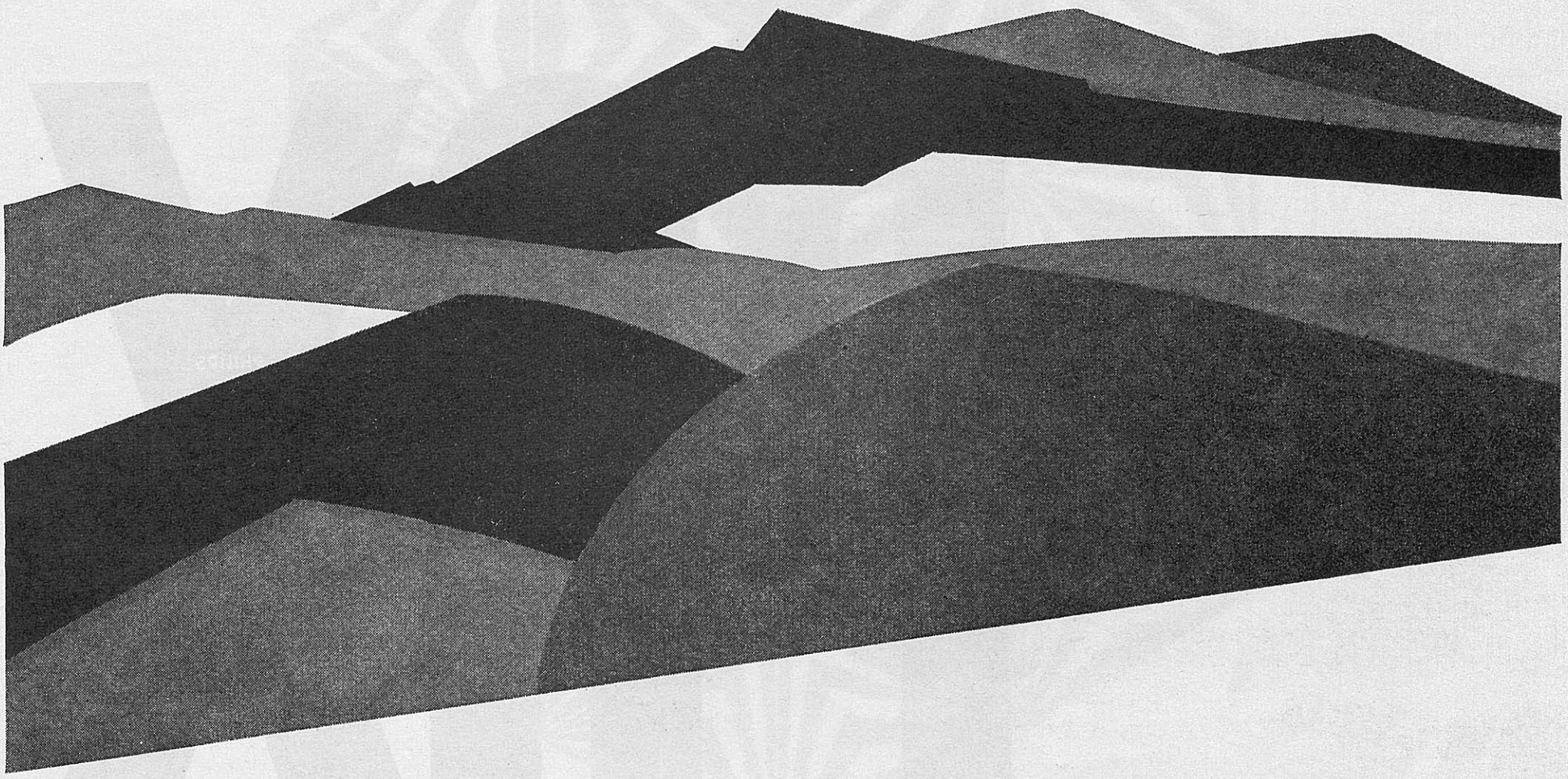
LENKURT INTERNATIONAL

Division of GENERAL TELEPHONE & ELECTRONICS INTERNATIONAL

SAN CARLOS, CALIFORNIA, U. S. A.

OFFICES IN 74 COUNTRIES · FACTORIES IN CANADA, ITALY AND UNITED STATES OF AMERICA

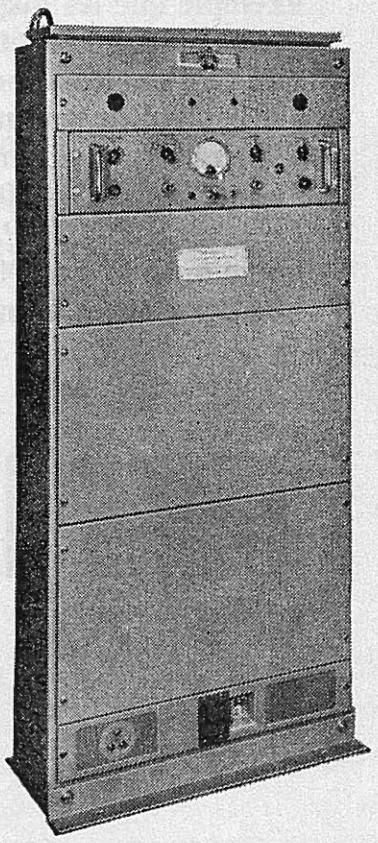
Radio rural perfectionné à usages multiples pour communications à l'intérieur du pays

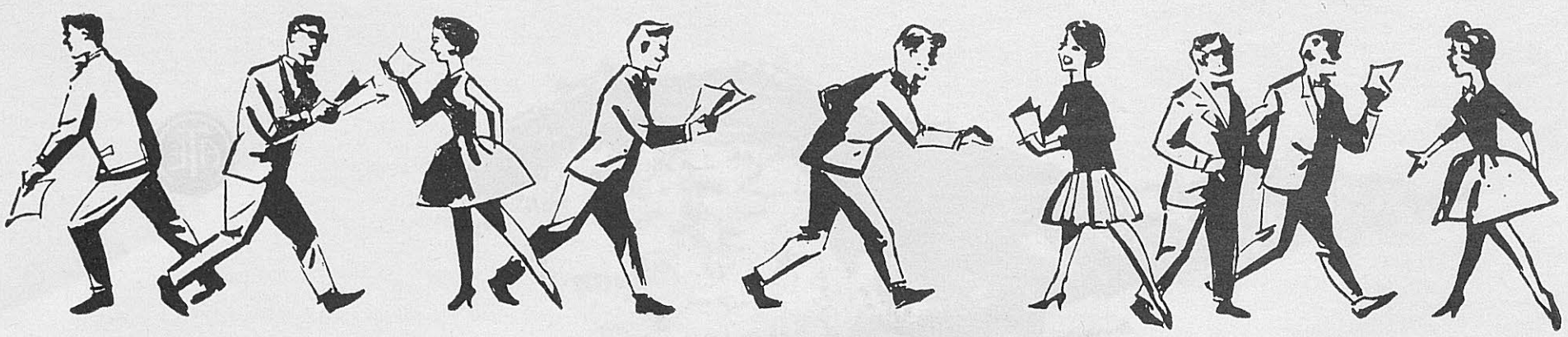


Systèmes radio-téléphoniques du type 800 UHF/VHF

Le système radio-téléphonique type 800 à voie unique est une variante améliorée du « radio rural » bien connu de AT & E; il procure des économies substantielles tant en frais d'installation qu'en frais d'entretien partout où le terrain est défavorable à la pose de câbles ou de lignes aériennes. L'équipement s'accorde parfaitement à la série existante des installations téléphoniques de AT&E; des dispositifs de signalisation et des relais sont à disposition pour permettre l'adaptation appropriée de tout type de téléphone, de bureau téléphonique ou de panneau de commande. L'ensemble est contenu dans une seule armoire et travaille dans les bandes UHF et VHF à une fréquence maximum de 500 Mc/s. La puissance de sortie varie de 6 watts à 150 watts, selon les exigences. L'équipement travaille dans une bande étroite et la stabilité des résultats obtenus permet d'opérer sur des voies écartées de 25 kc/s seulement. Normalement l'usage de diplexeurs d'antenne autorise l'emploi d'un aérien unique.
L'équipement type 800 est précisément l'un d'une série d'appareils de télécommunication construits par AT&E dont l'étude a été très poussée et offre plein service d'inspection et d'installation. Si vous avez besoin de détails complémentaires, veuillez écrire à:

AT&E (Bridgnorth) Ltd · Bridgnorth · Shropshire · England





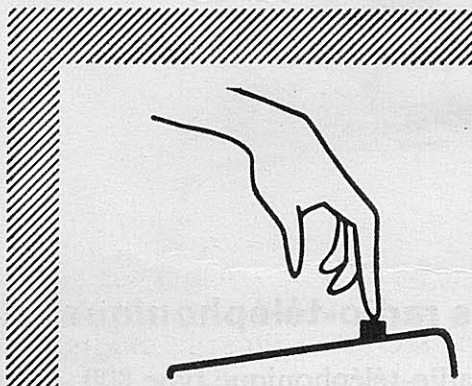
Eliminez les jeux de pieds

Acquérez chez Philips un

PAX

Private **A**utomatic **X**-change

Il est étonnant de constater combien on économise de temps et d'argent en installant un central automatique privé. Il supprime la chasse continuelle avec notes et memoranda et élimine l'éternelle procession de et vers le lieu de la conférence. Aucun bureau central n'effectue autant que la gamme des PAX de Philips qui offre tant de possibilités supplémentaires, telles par exemple que les dispositifs de recherche de personnes ainsi que les circuits pour conférences, étudiés spécialement pour assurer un maximum d'efficacité de l'exploitation.
Le central autonome PHILIPS UP en armoire normalisée type bureau offre une capacité minimum d'environ 50 extensions pouvant être étendue au maximum de 450.
Le central PHILIPS UB, en bâti, possède une capacité d'extension illimitée à partir de 200 et offre une large gamme de possibilités.
Les deux types admettent la sélection par boutons-poussoirs.

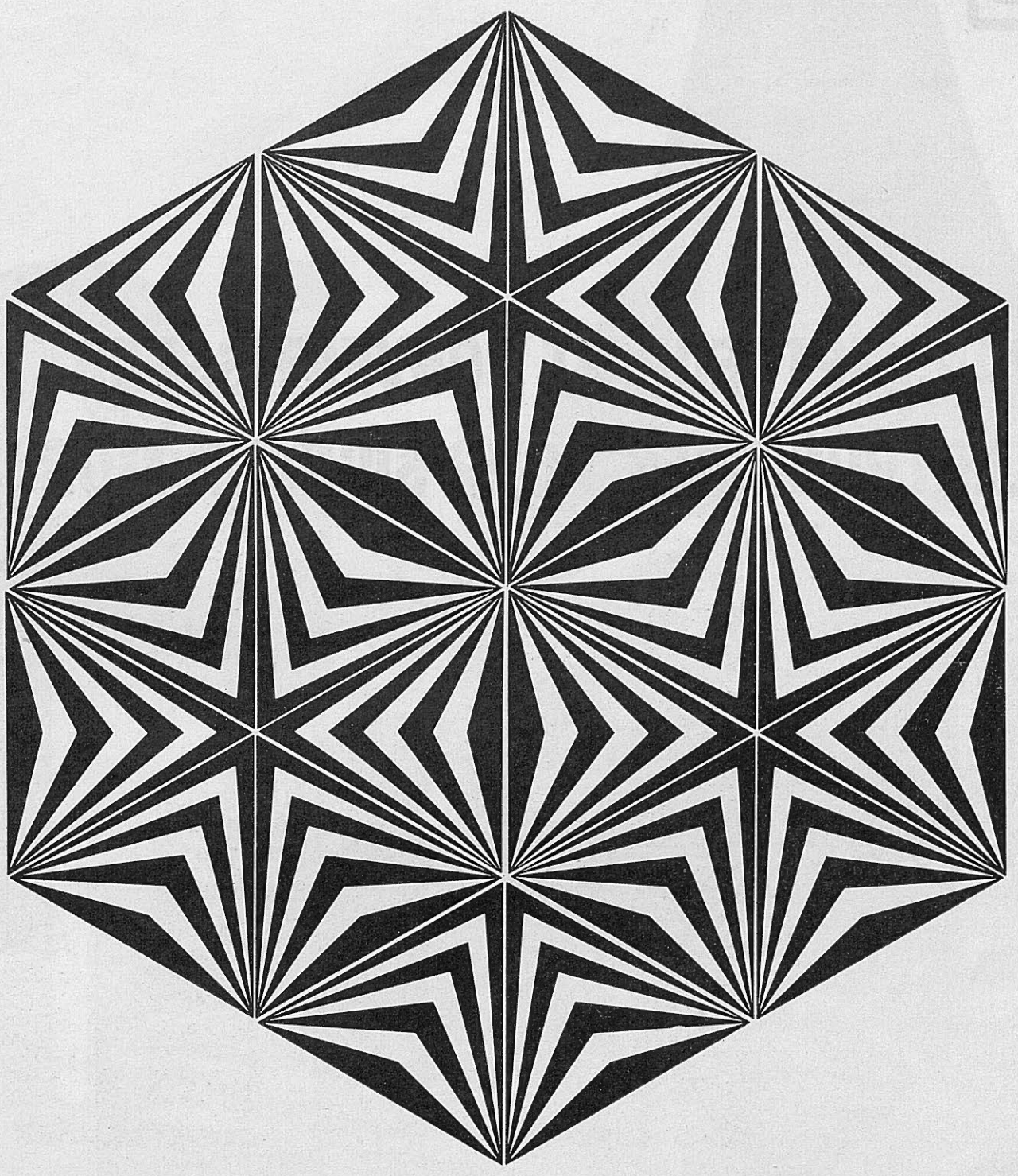


On parvient au maximum possible d'efficacité dans l'exploitation des téléphones en se servant du système Philips de sélection par boutons-poussoirs. L'établissement des connexions est beaucoup plus rapide qu'avec le disque d'appel.

PHILIPS

N.V. PHILIPS TELECOMMUNICATIE INDUSTRIE, HILVERSUM, PAYS-BAS

une annonce Philips de la série KEY CAPITALS



Olivetti Téléimprimeurs

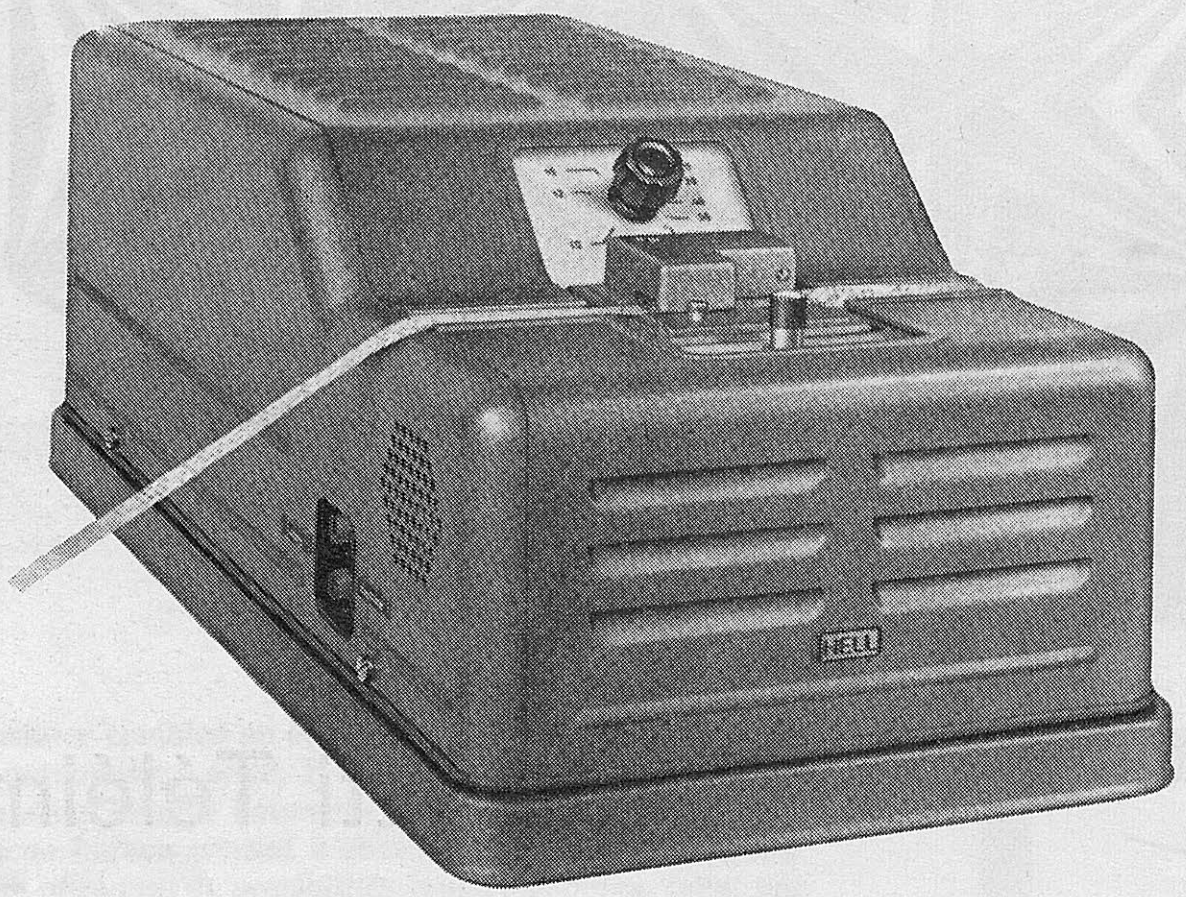
Téléimprimeurs fonctionnant selon les normes du CCITT - Alphabet international n° 2 à code de 5 unités, utilisant des signaux à 7,5 impulsions - Vitesse télégraphique de 45,5, 50 ou 75 Bauds.
Modèles émetteurs-récepteurs ou seulement récepteurs sur page ou sur bande.
Modèles émetteurs-récepteurs ou seulement récepteurs à bande perforée et imprimée.
Claviers perforateurs avec ou sans contrôle sur page.

Reperforateurs de bande et transmetteurs automatiques pouvant être incorporés dans les téléimprimeurs.
Transmetteurs automatiques à une ou plusieurs têtes d'émission.
Coffrets de commande ou d'alimentation. Terminaux pour télégraphie à fréquence vocale à modulation de fréquence.
Commutateurs télégraphiques manuels et automatiques.

Ivrea (Italie)
Etablissement San Lorenzo
Téléphone: 36.72
Adresse Télégraphique: Teleolivetti-Ivrea
Télex: 21043

HELL

TRANSMETTEUR ET CONVERTISSEUR ÉLECTRONIQUES POUR SIGNAUX MORSE EG 21



Pour la conversion de bandes perforées normales selon le code à cinq moments en signaux morse d'après le code Wheatstone. Les signaux d'inversion de la bande perforée pour passer des lettres aux chiffres, les signaux pour l'avance du chariot, pour l'avance de ligne, etc., sont soit exploités, soit compensés et sautés grâce à un système de concentration de temps pour obtenir une émission continue des signaux morse. La vitesse télégraphique peut être réglée d'une façon progressive entre 10 et 65 mots par minute. Sortie en fréquence sonore ou sur relais de manipulation. Ces appareils sont de construction ultra-moderne, entièrement transistorisés, et comportent un oscillateur incorporé donnant une fréquence de 1000 Hz.

DR.-ING. RUDOLF HELL - 23 KIEL - ALLEMAGNE

TÉLÉPHONE: 2011 TELEX: 0292858 TÉLÉGRAMMES: HELLGERAETE GRENZSTR. 1-5

TCL

SPECIALISTS

TELEPHONE CABLES LIMITED concentrate their immense resources on the economical manufacture and application of telecommunication cable. The design, manufacture and installation of cables are their speciality—from countrywide telephone and telegraph systems to sound and television broadcast networks and control systems. TCL are ready to give immediate advice on the appropriate cable for every application—type, size and insulation. The standard range is very wide, but if necessary TCL can provide early delivery of cables designed and built to special requirements.
TCL and their associates AEI Telecommunication Division, are able to offer a comprehensive service for the supply and installation of Cable and Equipment for any type of telephone network.

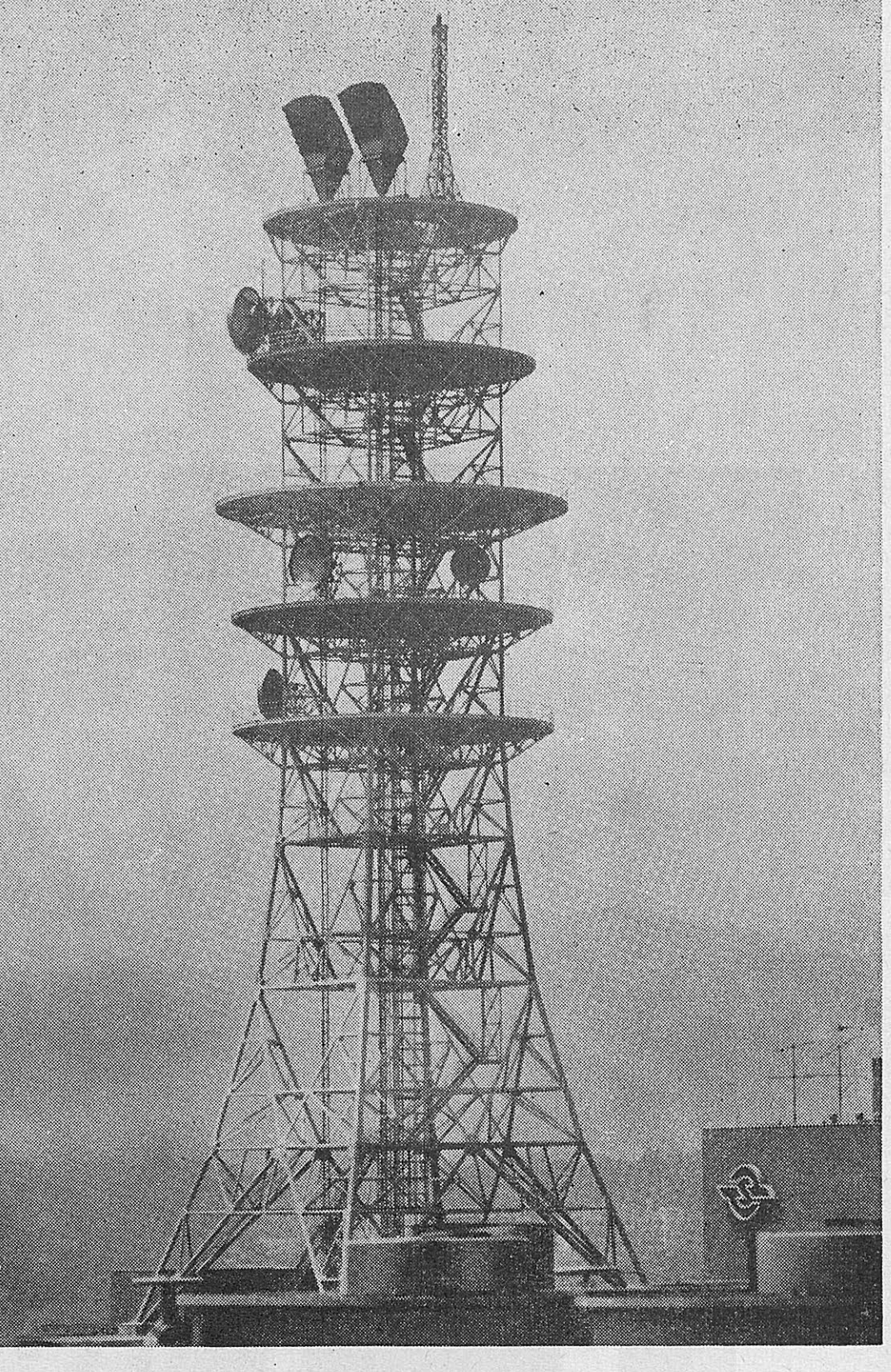
TELEPHONE CABLES LIMITED

Dagenham, England Tel: Dominion 6611 Cables: Drycore Dagenham

THE ORGANISATION WITH 125 YEARS' EXPERIENCE

TA(6)9018

MITSUBISHI MICROWAVE ANTENNAS FOR TELECOMMUNICATIONS



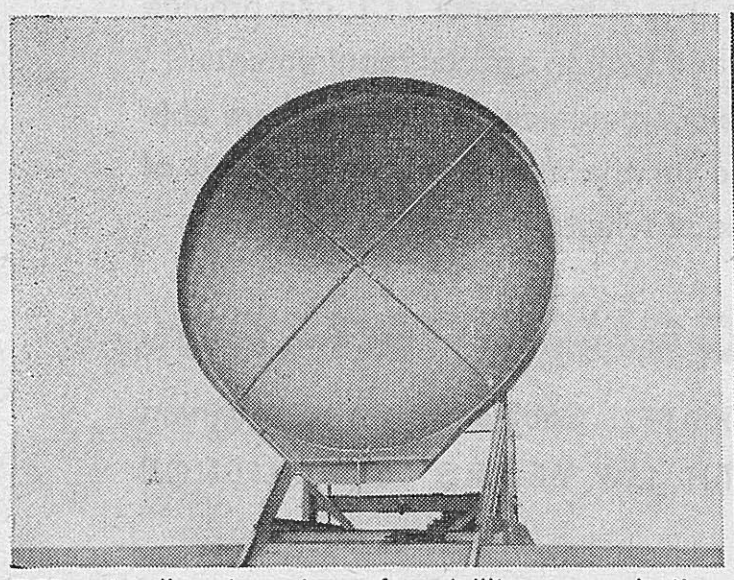
Japan today has the second largest microwave network in the world. Mitsubishi Electric, with the longest microwave antenna experience in Japan, has supplied 90% of the antennas used in the trunk lines of this extensive network. Mitsubishi antenna systems include parabolic, scatter, horn reflector and radar types, as well as a complete line of waveguide components and accessories. Frequencies from 900 Mc. to 24 KMc. are covered. The IU-62, shown above and specified at the right, is typical of the outstanding performance of Mitsubishi microwave antennas. Full technical information on any of these types of antennas is available at your request.

IU-62 Horn Reflector Antenna

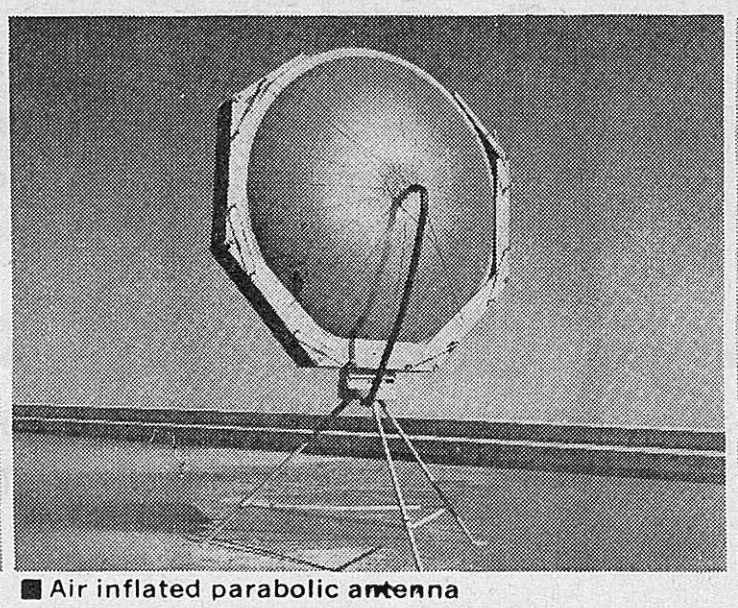
Frequency Range	3,000-12,000 MC
Aperture	9m²
Max. width	4,050mm
Max. depth	2,560mm
Max. height	7,418mm
Gain at 3,900MC	V 41.5 db H 41.2 db
Gain at 6,100MC	V 44.9 db H 45.0 db
VSWR	1.01
Front/Back (over 60 degrees)	67-70 db
Discrimination of cross polarization	V 57 db H 78 db (at 3,900MC) V 45 db H 37.5 db (at 6,100MC)
Guaranteed wind velocity	140 miles/hr

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

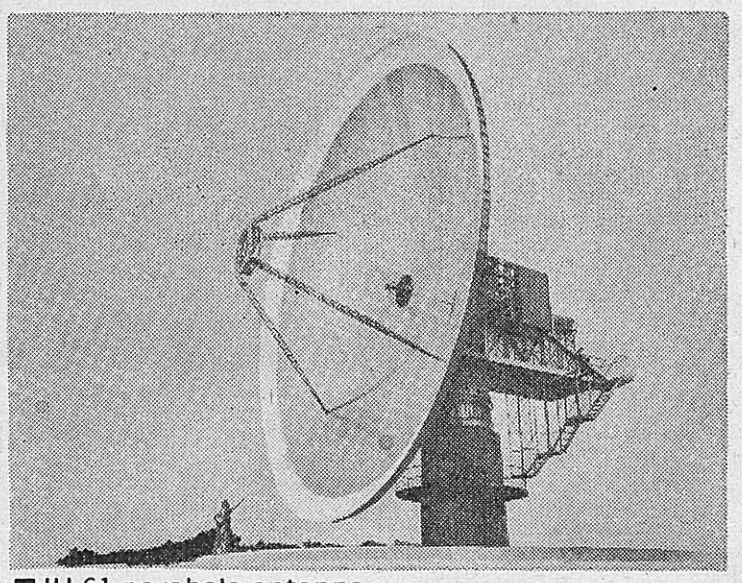
Head Office: Mitsubishi Denki Bldg., Marunouchi, Tokyo. Cable Address: MELCO TOKYO



■ 20 meter diameter antenna for satellite communication



■ Air inflated parabolic antenna



■ IU-61 parabola antenna

MICROPHONES

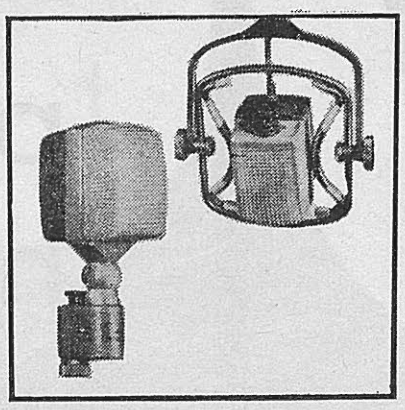
work best, because **built** best!

Every AKG-Microphone is hand-fabricated and -assembled under white-room conditions with continuous quality control. Each is numbered and response-tested, with a permanent factory record of its performance.
One vital and unique characteristic of all AKG cardioids is that their directional characteristic holds deep into the bass — where it's needed most for crisp recording.

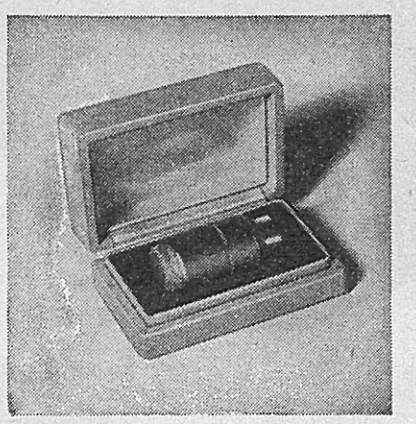
Below is a representative selection of AKG products. In addition to many more microphones of every type, there is a full range of accessories such as windscreens, table and floor stands, power supplies, transformers, and remote-control units.

D 12 — for public address work. The only true music mike that does not develop feedback from loudspeakers at sufficient levels.

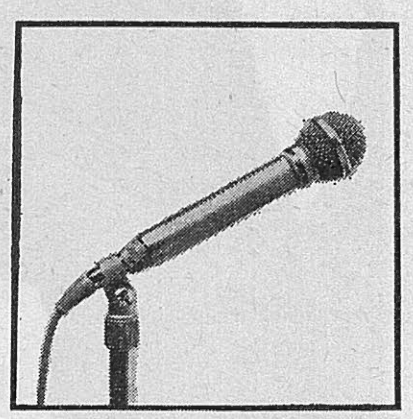
D 19 E — high performance, economical for pick-up, announce, and semi-pro tape. Bass-cut switch.



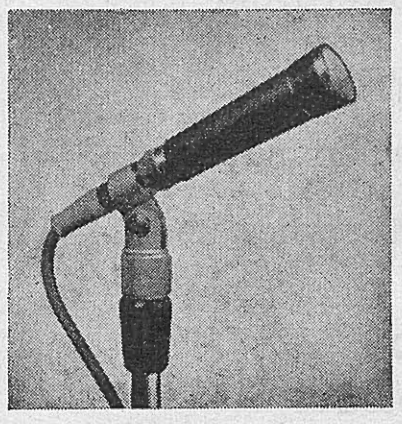
D 20 B left. **D 25 B** right — two mountings of quality wide-range studio mike with bass-cut switch.



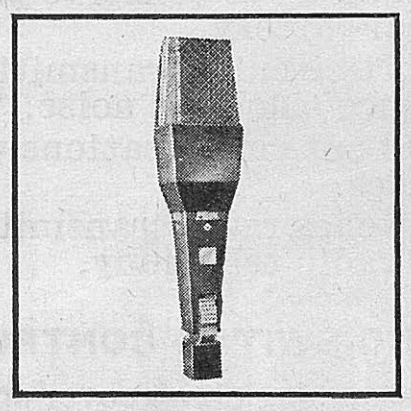
D 58 — close-talking announce/-intercom mike, dust proofed. For noise environments. See K 58.



D 24 B — studio-quality voice and music recording, bass-cut switch, anti-magnetic shielding.

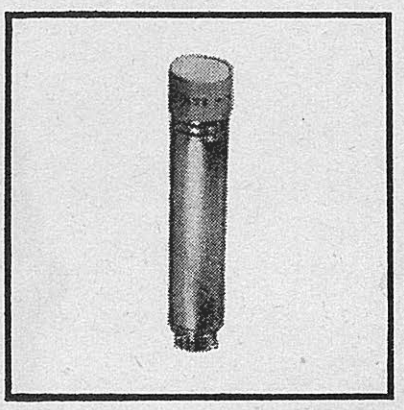


D 110 C — compact, rugged low-noise ; for use in hand, lapel, lavalier. Radio. TV, stage, film, and pro tape recording. Excellent under high humidity and extremes of temperature. Available mid-1963.



C 12 A — new modern styled studio condenser microphone, for the most exacting professional recordings.

K 50 — dynamic headphones. Perfect bass without earmuffs ; light, cool, comfortable for extended monitoring. Wide frequency and dynamic ranges, high sensitivity. Convertible mono/stereo.



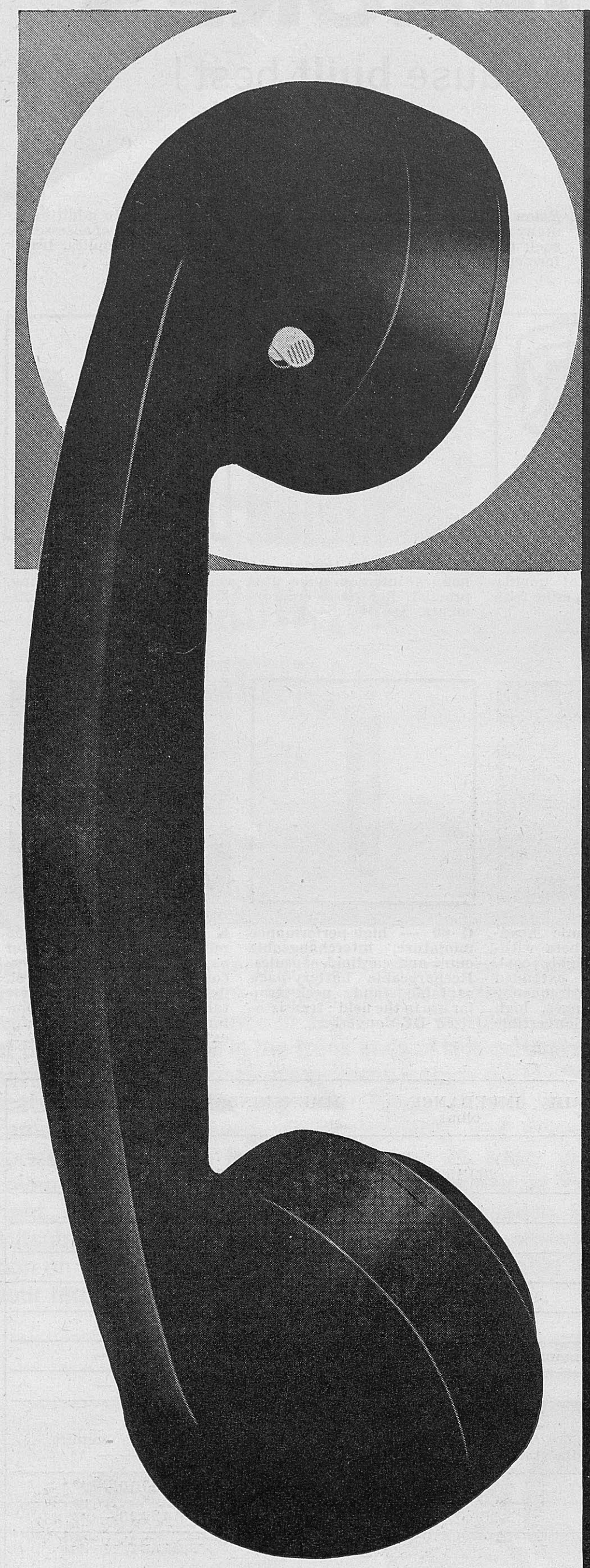
C 60 — high-performance miniature, interchangeable omni and cardioid capsules. Rechargeable battery-pack as table stand ; neck-strap for use in the field ; transistorized DC-Converter.

K 58 Boom Set — DK 58 mike and K 50 phones for use in language labs, intercom, announcing, control, field-remotes. For close talking. Light, rugged, comfortable, clean sound, for extended use.

MODEL	RANGE cps	SENSITIVITY mV/µbar	CARDIOID DISCRIM db/1000 cps/180°	IMPEDANCE ohms	DIMENSIONS	RETAIL PRICE in G.B. £
Dynamic Microphones						
D 12	40 — 15 000	0.22/2.0 *	18	200/15 000	5 5/8 × 2 1/8 × 2 7/8	34.—.—
D 17	50 — 14 000	0.25	18	200	4 1/16 × 1 3/4	30.—.—
D 19 C	40 — 16 000	0.18	15	200	6 × 1 7/16	17.10.—
D 19 E (2)	40 — 16 000	0.18/2.5 *	15	50/200/50 000	7 1/2 × 1 7/16	
D 20 B	30 — 16 000	0.22	20 — 25	200	7 5/16 × 2 1/8 × 2 7/8	61.—.—
D 24 B	30 — 16 000	0.18	20	200	6 1/8 × 1 9/16	60.10.—
D 25 B	same specifications as D 20 B, shock-mounted for boom use					67.—.—
D 58	70 — 12 000	0.1	(1)	200	2 × 3/4	11.10.—
Condenser Microphones						
C 12 A	20 — 20 000	0.5	20	50/200	3 1/8 × 1 5/8 × 1 3/16	please enquire
C 24	same specifications as C 12, two units stacked for stereo					230.—.— **
C 28/29/30 A	30 — 18 000	1.0 — 1.3 *	20	50/200	6 7/8 × 1	130.10.— ***
C 60	30 — 18 000	1.3	20	50/200/500	3 15/16 × 3/4	92.10.— **
Headphones						
K 50	20 — 25 000	0.156 m W/95 phon	(Stereo)	per unit 400	3 oz.	7.10.—
K 58	Boom Set : see D 58 and K 50 for specifications				5 oz.	13.10.—

(1) — close-talking only ; noise cancelling means
(2) — with 5-pole Cannon-XLR-Connector
* — Values are for high and low impedances respectively
** — Price includes all necessary cables, power supply, etc.
*** — Complete Set : individual units priced somewhat lower

Akustische u. Kino-Geräte
G.m.b.H., Wien 15., Nobilegasse 50, Austria
Telephone (0222) 92 16 47. Telex 01 1839. Cables: Microphone Wien



new lightweight

B.P.O. APPROVED

push-button handset

TYPICAL USES

*Provides a convenient means of switching on and off to conserve power from local battery.
*Short-circuits transmitter to reduce side tone noise.
*Cuts out conversations when making asides.
*Switches radio transmitter when used for radio telephony.

MICRO-SWITCH CONTROL

A fast-acting changeover speed of 5 milliseconds makes the provision of a make-before-break action unnecessary, since holding relays of automatic exchanges will not release in so short a time. The switch action is easily changed from locking to non-locking.

RECEIVER

High-efficiency electro-dynamic as standard.

OPTIONAL TRANSMITTERS

STANDARD—two carbon electrodes, or HIGH-OUTPUT LOW-DISTORTION—three carbon electrodes, or HIGH EFFICIENCY—electro dynamic.

LIGHT, DURABLE, ATTRACTIVE

Moulded in impact-resistant co-polymer—highly finished in black, light ivory or elephant grey. Basic weight with cord, only 362 gm (12¾ oz).
Made by AEI—specialists for many years in press-key handsets—this versatile instrument meets the need for modern styled handset with push-button facilities. It has been adopted by the British Post Office. A range of five types has been standardised.

Please write for fully descriptive leaflet PD.7/510B

Associated Electrical Industries Limited

Telephone Apparatus Department

Telecommunications Division
Woolwich London SE18
Woolwich 2020 Ext. 326

AEI

ROME WAS NOT BUILT IN A DAY . . .

. . . nor can electronic switching systems be developed overnight. But G.E.C. development is continuous. At Telephone Works a co-ordinated development programme is progressing rapidly with electronic exchange designers building on the firm foundation laid over many years by the designers of the present most modern step-by-step system. G.E.C. electronic exchanges will provide more extensive and flexible facilities than have previously been possible, while taking advantage of the inherent reliability of electronic components. Electronic switching techniques cannot be overlooked in the present planning of future exchange systems.

EVERYTHING FOR TELECOMMUNICATIONS

G.E.C.

Exchange Division

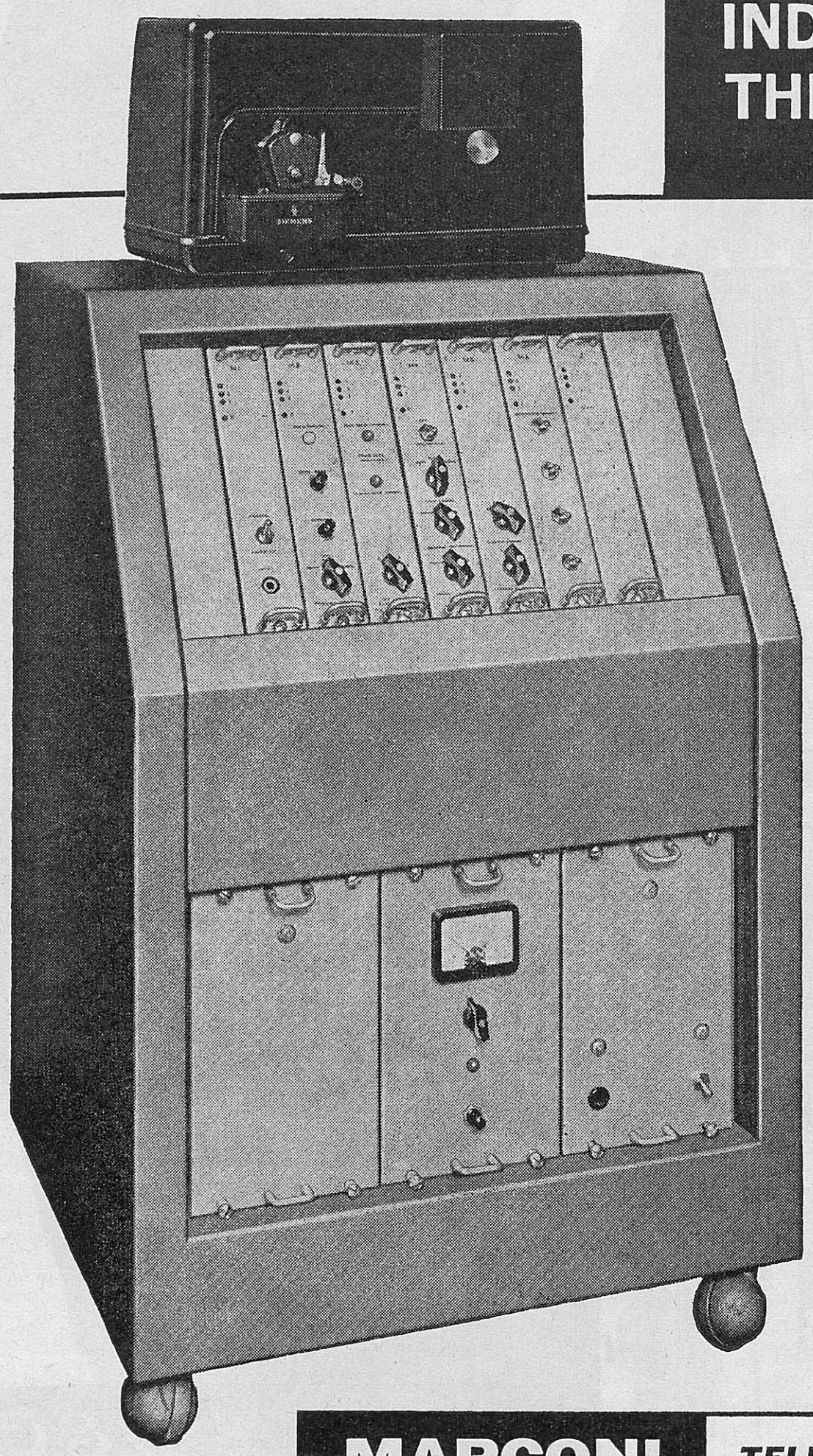
G.E.C. (TELECOMMUNICATIONS) LIMITED · TELEPHONE WORKS · COVENTRY · ENGLAND

Works at Coventry · Middlesbrough and Treforest

Smee's 151

THE MARCONI HU126

SELF CONTAINED 7-UNIT MONITOR PROVIDES MONITORING OF ARQ AGGREGATE SIGNALS* INDEPENDENTLY OF THE ARQ TERMINAL



- Automatic phasing
- Self-synchronizing
- Printed record of any channel or any sub-channel.

The HU126, an item in the Marconi AUTOPLEX range of error correcting multiplex telegraph equipment, is Ferritransistorized and uses modular construction. Being a self-contained unit with its own power supplies and crystal oscillator, it can be used with any type of ARQ equipment* and quite independently of the ARQ terminals.

* in accordance with CCIR Recommendation No. 242 and/or Report No. 108 (Los Angeles 1959)

MARCONI *TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS*

COMMUNICATIONS DIVISION THE MARCONI COMPANY LIMITED. CHELMSFORD. ESSEX. ENGLAND

H 11

Lorenz Teleprinter LO 15 C

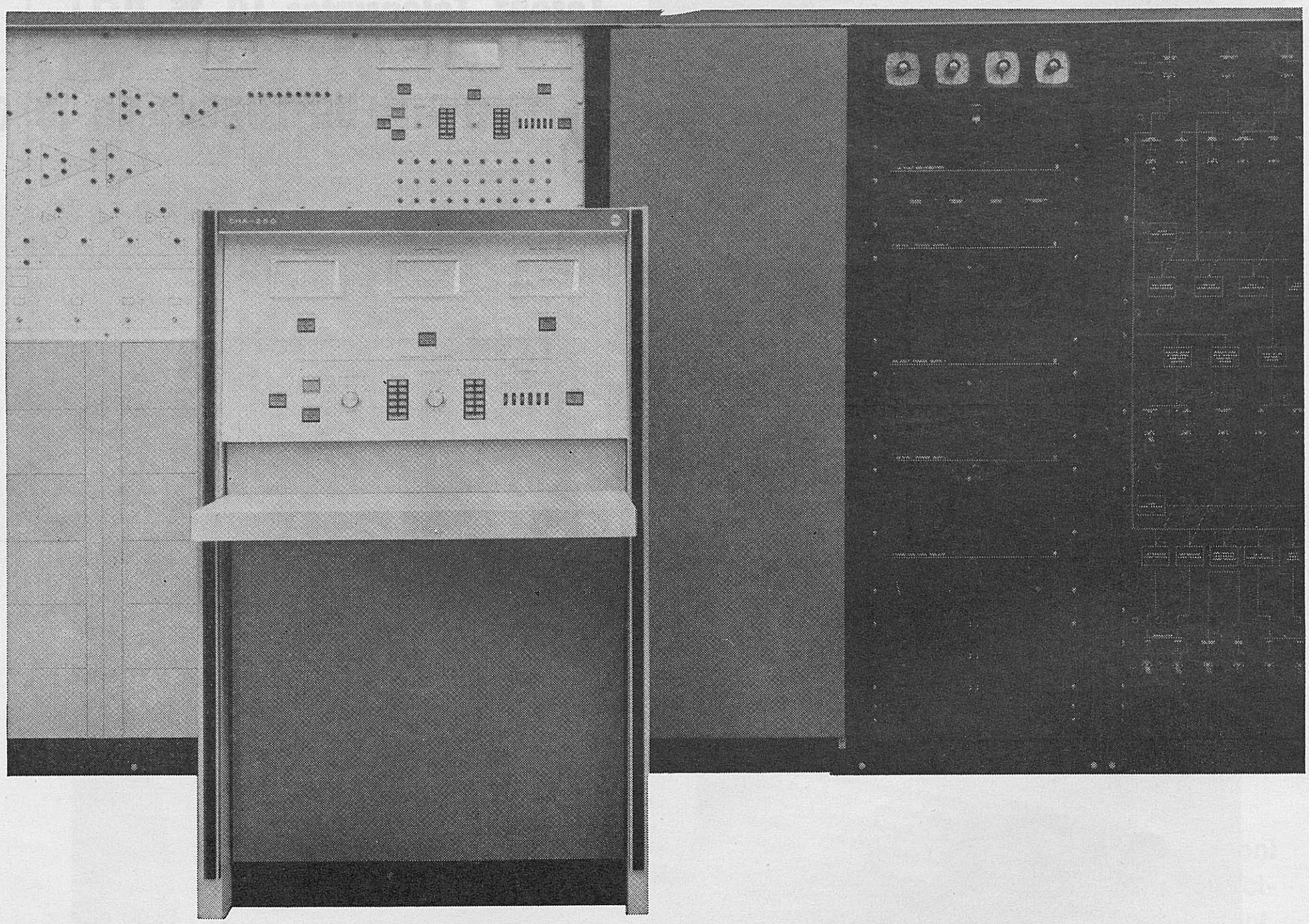
TÉLÉIMPRIMEUR LORENZ LO 15 C

The Lorenz Page Printer features every progress made in the field of teleprinter engineering. A smooth ribbon feeding and the moving type bar carriage permit easy reading on the local record copy of incoming and outgoing messages. Reperforator and tape transmitter attachments allow operation with the internationally admitted print-out rates and, thus, maximum exploitation of the teleprinter.

Le téléimprimeur en page Lorenz est doté de tous les perfectionnements offerts par les derniers progrès de la technique des téléimprimeurs. Grâce au ruban non scintillant et au chariot mobile, il permet la lecture aisée des messages d'arrivée et de départ. Des équipements à bande perforée, à incorporer dans la machine, assurent le rendement maximum du téléimprimeur par la transmission et la réception des messages à des vitesses maximums admissibles sur les réseaux télex.

SEL STANDARD ELEKTRIK LORENZ

ASSOCIÉE À L' ITT



specify THE MODERN 250 kw HF transmitter

it's Collins CHA-250
offering features never before available in high power transmitters.

20-second tuning — Change frequencies in the 3.95 to 26.5 MC range in less than 20 seconds. The operator simply pushes a button to retune and start up on another pre-set frequency.

Contact elimination — Sliding, rolling and switching contacts in the Power Amplifier r-f circuits have been eliminated for increased reliability.

Remote operation — A control console permits operation of the transmitter from a remote location.

Flexible installation — The transmitter can be installed in a variety of configurations in only 800 sq. ft. of floor space. If desired, Collins will provide a complete installation service.

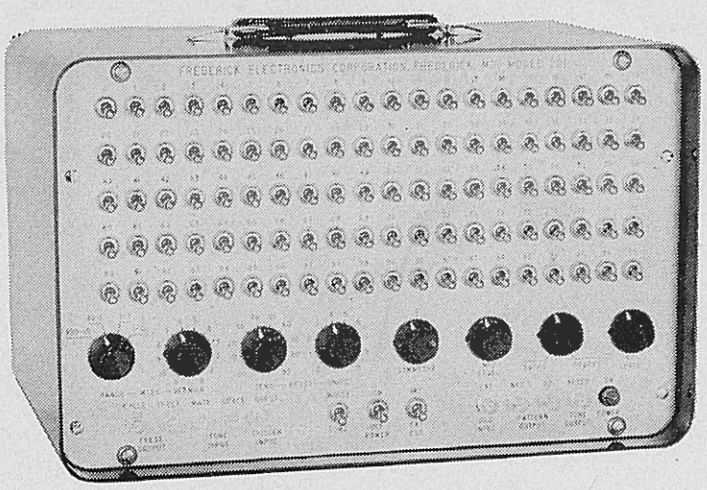
These are just a few of the outstanding features in Collins new 250 kw, HF transmitter. There are more. For complete information, call or write today.

COLLINS RADIO COMPANY
Geneva • Paris • Frankfurt
Beirut • Rome • London • Melbourne • Tokyo • Singapore
Johannesburg • International Division, Dallas, Texas.

COLLINS

TELECOMMUNICATION EQUIPMENT BY FREDERICK ELECTRONICS CORPORATION

A communications electronics company experienced in the design, development and manufacture of data transmission and telegraph equipment.

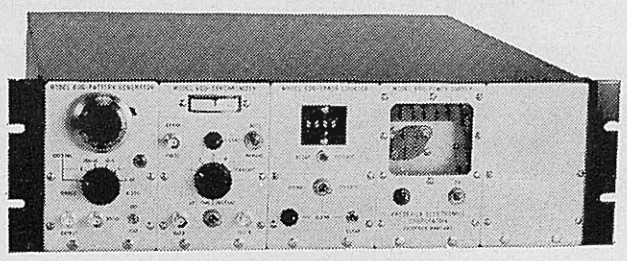


PULSE PATTERN GENERATOR

Simulates Virtually Any Digital Data Signal

MODEL 201

- Generates any length of pulse patterns, 1 to 100 with any combination on and off — over 2^{100} possible pulse patterns.
- Three different forms of output patterns — NRZ, RZ, and audio tone transmission gates for generation of keyed tone and two-tone patterns.
- Continuous variable pulse spacing from 100 milliseconds to 10 microseconds or from an external drive.
- Continuously recycles or triggers in bursts of single patterns on external command.
- Provides bit and frame synchronizing pulses.
- Solid state construction.

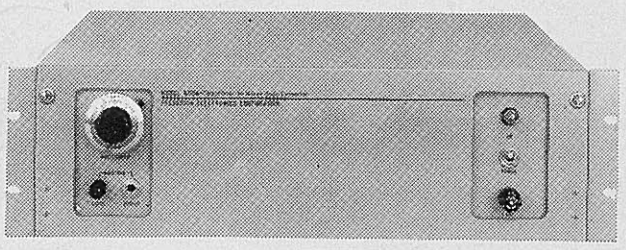


DATA TRANSMISSION TEST SET

for
Wire Line, Radio and Recorded Systems

MODEL 600

- Generates pseudo-random test pattern signal, 2047 bits long at 10-100,000 bits per second from internal oscillator or external clock at sending terminal.
- Unit is slaved to time base of system under test.
- Receives output test pattern — synchronizes and compares it with locally generated "perfect" pattern counts and registers errors on front panel indicator or auxiliary printing totalizer.
- Solid state design with modular construction.
- Pattern generator and power supply are available separately for only pattern generation.
- Interface adapters available for matching to various systems.

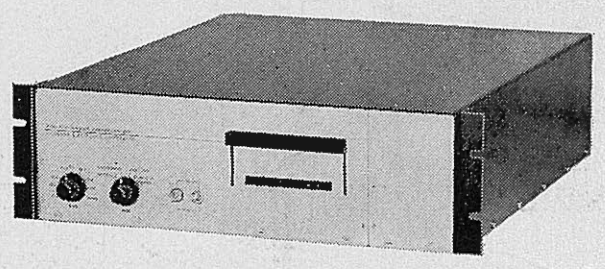


TELEPRINTER-TO-MORSE CODE CONVERTER

for
Simplified Morse Code Operation

MODEL 660A

- Permits advantages of standard teleprinter operation when handling Morse traffic.
- Tapes readily edited prior to final transmission.
- Transmission copy automatically produced.
- Step control with teletypewriter tape reader permits exact Morse spacing.
- Also converts 5 level typewriter code, to any other binary code (Morse 7 and 8 level teletypewriter, error correcting codes, etc.)
- Output code can be up to 23 bits long per character at any bit rate.
- Keyed sidetone permits audio monitoring of output signal.



TELEGRAPH MESSAGE GENERATOR

Replaces Most Tape and "Canned" Message Transmitters

MODEL 400

- Start-stop operation with 90 character 5-level code.
- Synchronous operation with 540 bit pattern.
- Message read from a standard accounting machine card.
- Operates at most commonly used telegraph speeds.
- Speeds to 1200 and 2400 baud can be supplied.
- Interface adapters available for matching to various systems.
- No moving parts during readout.
- Solid state; standard relay rack.
- Modularized for quick-easy maintenance.
- Power required: 115 volts ac, 50-60 cycles 30 watts, single phase.

FEC

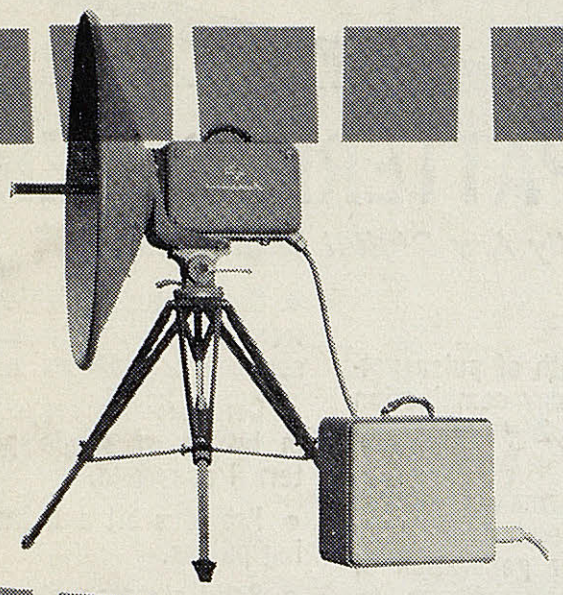
FREDERICK ELECTRONICS CORPORATION

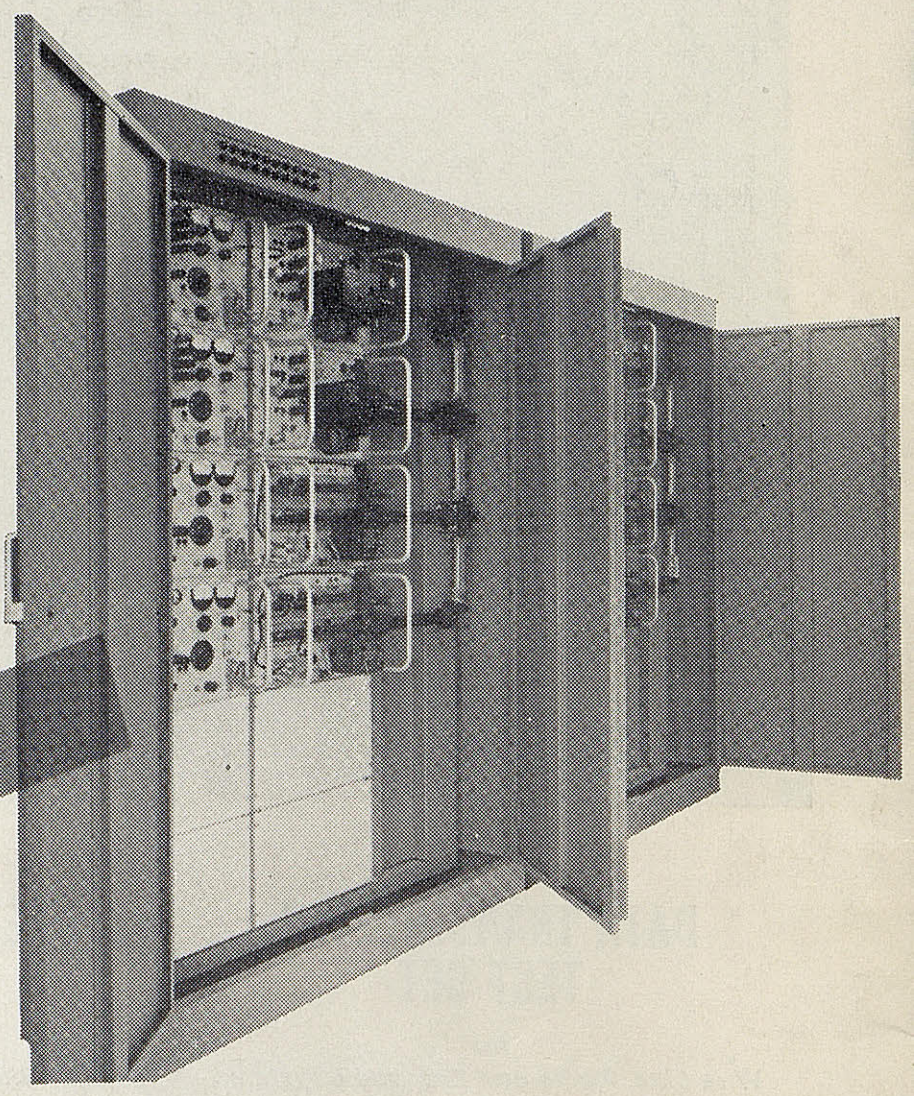
International Division

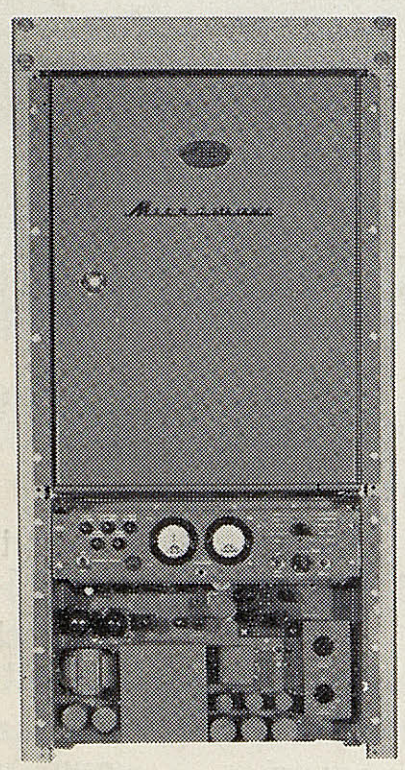
Frederick, Maryland U.S.A. **Cable Address FREDCO — Frederick, Maryland**

5925-8200 MHz
10,700-12,700 MHz

KTR-1000 SERIES







PORTABLE, RACK, CABINET

AVAILABLE NOW with the experience of over 1500 installations throughout the world SELENIA, in association with the Raytheon Company, announces the availability of portable and fixed equipment for permanent and emergency use, transmitting 960 voice channels or one television channel. Utilizing a full 10MHz baseband, the new KTR series meets in full all CCIR recommendations for 300 voice channels or one color TV channel including sound on vision.Inputs and outputs at if and video are standard. A complete line of accessory equipment is available.
Write for complete brochures describing antennas, remote control and alarm, automatic switchover, portable and fixed mechanical accessories.

SELENIA **S.p.A. TELECOMMUNICATIONS DIVISION**
P.O. Box 7083 ROME, ITALY

RAYTHEON **RAYTHEON AG - ZUG**
ZUG, SWITZERLAND